

**THE MIDDLE SCHOOL
ARITHMETIC**

BY

M. N. LAKDAWALA.

ગુજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય

[ગુજરાતી કૉપીરાઈટ વિભાગ]

અનુક્રમાંક ૨૧૭૫ વર્ગિક

પુસ્તકનું નામ મિડલ સ્કૂલ એરિથમેટિક્સ

વિષય મ ૧૫૦ : ૮ ૪૩ : ૩૦૧

THE MIDDLE SCHOOL ARITHMETIC.

ધી મિડલ્ સ્કૂલ ઍરિથમેટિક્.

(અંગ્રેજી સ્કૂલોના નીચલા ત્રણ ધોરણો માટે).

નવા ધોરણ મુજબના વધારા સાથે.



બનાવનાર

મગનલાલ નવલચંદ લાકડાવાળા.

મથેમટિકલ ટીચર, મિશન હાઈ સ્કૂલ, સુરત.

પાંચમી આવૃત્તિ.

આ ચોપડી અંગ્રેજી અને ગુજરાતી સ્કૂલોમાં ચલાવવા માટે
દલાકાના કેલવણી ખાતાના મે. ડિરેક્ટર સાહેબે મંજૂર કરી છે,
લાયબ્રેરીમાં રાખવા માટે પણ આ ચોપડી મંજૂર થઈ છે.



(સર્વ હક કર્તાએ સ્વાધીન રાખ્યા છે).

(Registered under Act XXV of 1867).

સુરત :

આઇરિશ મિશન છાપખાનામાં છપાઈ.

૧૯૦૮.

ક્રીંમત બાર આના.

બુકસેલર મી. કરસનદાસ નારણદાસ, સુરત.

ગુજરાત વિધાપીઠ ગ્રંથાલય
અમદાવાદ
ગુજરાતી કૌપીરાઈટ-સંગ્રહ

૨૧૭૫

ચોથી આવૃત્તિની પ્રસ્તાવના.



• છં વર્ષના ટુંક સમયમાં ત્રણ આવૃત્તિઓની એકંદરે ૧૦૦૦૦ પ્રત ખપી ગઈ છે એજ આ ચોપડીની જરૂરીઆત અને તેનું ઉપયોગીપણું બતાવવાને ખસે છે, અને જે હેતુથી મેં આ ગણિત તૈયાર કરેલું તે હેતુ પાર પડેલો નોંધ, એ ગણિત બનાવવાનો મારો શ્રમ ફળિભૂત થયેલો સમજું છું. જે જે સ્કૂલોના વડાઓએ આ ચોપડી પોતાની સ્કૂલોમાં દાખલ કરી તેની કદર જાણી છે તેમનો ઉપકાર માનવાની આ તક લઉં છું.

આ નવી આવૃત્તિમાં કાંઈ ખાસ ફેરફાર કર્યા નથી; પણ કેળવણી ખાતા તરફથી અંગ્રેજી સ્કૂલો માટે મંજૂર થયેલા ગણિતના નવા અભ્યાસક્રમને અનુસરીને અંગ્રેજી ત્રીજા ધોરણને માટે જરૂરના એ વિષયો—નફો તોડો અને મેટ્રિક સિસ્ટમ—છેલ્લી આવૃત્તિમાં દાખલ કર્યા હતા તે કેટલાક શિક્ષકોએ અપૂર્ણ જણાવવાથી, આ આવૃત્તિમાં તે, વધારે વિસ્તારથી લીધા છે. નવા અભ્યાસક્રમ મુજબ પાંતી અને ક્ષેત્રફળ ઘનમાપની જરૂર નહિ હોવાથી તે વિષયો આ આવૃત્તિમાંથી કમી કર્યા છે.

પહેલી ત્રણ આવૃત્તિઓને જે ઉત્તેજન મળ્યું છે તેવુંજ ઉત્તેજન આ આવૃત્તિને મળવું જારી રહેશે એવી આશા રાખવામાં આવે છે.

ગોપીપુરા, સુરત
જાન્યુઆરી, ૧૯૦૭. }

M. N. L.

પાંચમી આવૃત્તિની પ્રસ્તાવના.



આ પાંચમી આવૃત્તિમાં કાંઈ પણ ફેરફાર કર્યા વગર છાપવામાં આવી છે, એટલે મારા તરફની કાંઈ પણ પ્રસ્તાવનાની જરૂર હું જોતો નથી. ચોથી આવૃત્તિની ૪૦૦૦ નકલો દોઢ વર્ષના ટુંક સમયમાં ખપી ગઈ છે.* આ રીતે ચોથી આવૃત્તિને પણ આગલી ત્રણ આવૃત્તિઓની માફક

જે ઉત્તેજન મળ્યું છે તેને માટે સધળા લાગતાવળગતાનો ઉપકાર ફરીથી માનવાની આ તક લઉં છું અને એવુંજ ઉત્તેજન જારી રહેશે એવી આશા રાખું છું.

ગોપીપુરા, સુરત
જુલાઈ ૧૯૦૮.

}

M. N. L.

પહેલી આવૃત્તિની પ્રસ્તાવના.

ગણિતના વિષયમાં હાલના વિદ્યાર્થીઓ ઘણે ભાગે કાચા હોય છે અને તેમનું ગણિતનું જ્ઞાન ઉપલકીયા હોય છે એવી સાધારણ ક્રયાદ હાલ થઈ પડી છે. શિક્ષક તરીકેના મારા લાંબા અનુભવથી આ ક્રયાદ મને ઘણે દરજ્જે ખરી માલમ પડી છે. આનાં ઘણાં કારણો છે, તે જણાવવાનો આ પ્રસંગ નથી ; અને તેમ કરવું યોગ્ય પણ નહિ ગણાય. પણ એક કારણ અંગ્રેજી સ્કૂલમાં ચલાવવાને અંકગણિતની યોગ્ય ચોપડી યુજરાતીમાં નહિ હોવાનું છે. અંગ્રેજી ભાષામાં હાલ સુધીમાં ઘણાં ઉત્તમ અંકગણિતો બહાર પડ્યાં છે અને હજી તેમાં ઉમેરો થતો જાય છે. પણ યુજરાતી સ્કૂલોને માટે એક વિદ્વાન અનુભવીના હાથથી લખાયેલું અંકગણિતનું ઉત્તમ પુસ્તક બાદ કરતાં યુજરાતી ભાષામાં સંપૂર્ણ રીતે રીતિકૃતિ સહિત સમજાવેલું એક પણ અંકગણિત નથી એમ કહીશું તો ખોટું નહિ કહેવાય. વિદ્યાર્થીઓ યુજરાતી સ્કૂલોમાંથી અંગ્રેજી સ્કૂલોમાં જાય છે એટલે તેમને અંગ્રેજી અંકગણિતોમાંથી દાખલા શિખવવામાં આવે છે. આ વખતે વિદ્યાર્થીઓને અંગ્રેજી ભાષાનું જ્ઞાન નહિ હોવાથી વિદ્યાર્થીઓને તે વિષય સમજવામાં તેમજ શિક્ષકોને સમજાવવામાં ઘણીજ મુશ્કેલીઓ નડે છે. આ મુશીબત મને પોતાને શિક્ષક તરીકેના મારા વીસ વરસના લાંબા અનુભવમાં માલમ પડી છે, તેમજ મારા સાથી શિક્ષકોને એ ક્રયાદ કરતાં મેં વારંવાર સાંભળ્યા છે. આ મુશ્કેલી દૂર કરીને આ ક્રયાદનો અંત આણવાના હેતુથી અને વિદ્યાર્થીઓને એ વિષયનું માત્ર ઉપલકીયા નહિ પણ સંગીન જ્ઞાન આપવાના હેતુથી આવી એક ચોપડી તૈયાર કરવાનો વિચાર ઘણા લાંબા વખતથી મને થયા કરતો હતો ; પણ બીજા રોકાણોને લીધે અવકાશ નહિ મળી શકવાથી મારો વિચાર અત્યાર સુધી ફળિભૂત થઈ શક્યો નહોતો.

આ ચોપડીના ગુણદોષ વિષે મારે પોતાને કંઈ કહેવાની જરૂર નથી, પણ એટલું તો મારે જણાવવું જોઈએ કે આ ચોપડીમાં અંગ્રેજી અંકગણિતોનો મેં માત્ર તરજીમો કર્યો નથી, અને માત્ર દાખલાઓનો સંગ્રહ કર્યો નથી. દરેક આખતની રીતિ કૃતિ પૂરેપૂરી સમજાવી છે અને વિદ્યાર્થીઓને જ્યાં જ્યાં મુશ્કેલીઓ નડે છે તે દરેક આખત સ્પષ્ટ સમજાવેલી છે. એક્સસાઇઝોમાં કોઈ પણ રીતના દાખલા રહી નહિ જાય તેને માટે મેં ખાસ કાળજી રાખી છે. તેમજ દરેક રીતનો અકેકો દાખલો સમજાવેલો છે, કે જેથી વિદ્યાર્થીઓ શિક્ષકની મદદ વગર પણ એ વિષય શિખી શકે.

આ ચોપડીમાં અધુ મળીને આશરે ૨,૦૦૦ દાખલા છે જેમાંનો મોટો ભાગ મારા પોતાના નવા બનાવેલા દાખલા છે, અને કેટલાક દાખલા જાણીતા અંગ્રેજી અંકગણિતોમાંથી લીધેલા છે. વળી સ્કૉલરશિપ પરીક્ષામાં અત્યાર સુધીમાં મુકાયેલા દાખલાઓ પણ છેડે આપેલા છે.

શિક્ષકોને વિનંતી કરવાની કે જૂદી જૂદી આખતો શિખવવાના સંબંધમાં કેટલીક સૂચનાઓ આ ચોપડીમાં કરવામાં આવેલી છે તે ઉપર તેઓ લક્ષ દેઈને વિદ્યાર્થીઓને ગણિતનો વિષય માત્ર ઉપલક્ષીયા નહિ શિખવતાં દરેક આખત પૂરેપૂરી સમજાવશે અને એક આખત પાકી થતાં સુધી તેઓ આગળ વધશે નહિ. વળી કેટલાક અધરા દાખલા આ ચોપડીમાં છે તે છોક શરૂઆતમાં નહિ શિખવતાં વિદ્યાર્થીઓ જેમ જેમ આગળ વધે તેમ તેમ શિખવવા.

* * * * *

આ ચોપડી તૈયાર કરવામાં મારા મિત્ર મી. સુનીલાલ ધેલાભાઈ શાહે ધણી મદદ કરી છે તેને માટે તેમનો ઉપકાર માનવાની આ તક લઉં છું.

છેવટે એટલુંજ કહેવાનું કે અંગ્રેજી નીચલા ધોરણો માટે ધણે લાંબો વખત થયાં જે તંગી માલમ પડતી હતી તે તંગી આ ચોપડીથી પૂરી પડશે તો મારી મહેનતનો પૂરતો બદલો મળેલો હું ગણીશ.

અનુક્રમણિકા.

પ્રકરણ.

પૃષ્ઠ.

| | | |
|-----|---|-----|
| ૧. | વ્યાખ્યા, સંખ્યાલેખન, સંખ્યાવાંચન વગેરે ... | ૧ |
| ૨. | સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર અને ભાગાકારના પરસ્પર અધરા દાખલા ... | ૮ |
| ૩. | અવિભાજ્ય અને ભાજ્ય સંખ્યા વગેરે ... | ૧૪ |
| ૪. | કોટકો ... | ૧૯ |
| ૫. | ભાંજણી ... | ૨૪ |
| ૬. | દ્રઢભાજક ... | ૩૨ |
| ૭. | લઘુતમ ... | ૩૮ |
| ૮. | અપૂર્ણાંક ... | ૪૩ |
| ૯. | દશાંશ ... | ૮૬ |
| ૧૦. | ત્રિરાશિ, પંચરાશિ, બહુરાશિ, સાંકળરીતિ ... | ૧૨૦ |
| ૧૧. | પ્રમાણભાગ ... | ૧૫૧ |
| ૧૨. | વખત, અંતર, કામ વગેરે ... | ૧૫૯ |
| ૧૩. | સરાસરી, સેંકડો, દલાલી વગેરે ... | ૧૬૭ |
| ૧૪. | વ્યાજ ... | ૧૭૪ |
| ૧૫. | નફો તોટો ... | ૧૮૮ |
| ૧૬. | મેટ્રિક સિસ્ટમ ... | ૨૦૯ |
| | પરસ્પર દાખલા ... | ૨૧૭ |
| | સ્કૉલરશિપ પરીક્ષામાં પુછાયલા દાખલા ... | ૨૩૭ |
| | જવાબો ... | ૨૪૬ |

અંકગણિત.

પ્રકરણ ૧ લું.

ગ્યાખ્યા, સંખ્યાલેખન, સંખ્યાવાંચન વગેરે.

અંકગણિત (Arithmetic) એટલે અંક સંખ્યા ગણવાની વિદ્યા.

સંખ્યા—કોઈપણ વસ્તુ ગણતાં તે કેટલી થાય તેનો ખરોખર વિચાર જે પરિભાષણથી આપણા મનમાં આવે તેને સંખ્યા કહે છે.

સંખ્યા બે જાતની છે:—(૧) સાદી સંખ્યા (Abstract number) અને (૨) વિશેષ સંખ્યા (Concrete number).

જ્યારે સંખ્યા એકલી બોલાય ત્યારે તે સાદી સંખ્યા કહેવાય છે, જેમકે પાંચ, પચીસ, સત્તાવીસ વગેરે.

જ્યારે સંખ્યા કોઈ વસ્તુની ગણતરી ખતાવે એટલે તે સંખ્યાની સાથે કોઈ વસ્તુનું નામ આવે ત્યારે તે સંખ્યા વિશેષ સંખ્યા કહેવાય છે, જેમકે પાંચ ચોપડી, પંદર રૂપિયા, સત્તાવીસ ઘોડા, વગેરે. આ દાખલાઓમાં પાંચ, પંદર, અને સત્તાવીસ એ વિશેષ સંખ્યા છે.

સંખ્યા કેવળ એક છે અથવા એક એકનો યોગછે.

સંખ્યાના બે ભાગ પાડી શકાય, પૂર્ણાંક સંખ્યા અને અપૂર્ણાંક સંખ્યા. પૂર્ણાંક સંખ્યા એટલે ખરોખર એક અથવા ખરોખર કેટલા એક એકનો યોગ; જેમકે એક, પાંચ, પંદર, વગેરે.

• અપૂર્ણાંક સંખ્યા એટલે એક એકના કટકા, જેમકે, પા, અઘો, વગેરે.

સંખ્યા લખી દેખાડવાને નીચેના આંકડા કહેલા છે:—

૧ (એકડો); ૨ (બગડો); ૩ (તગડો); ૪ (ચોગડો);
૫ (પાંચડો); ૬ (છગડો); ૭ (સાતડો); ૮ (આઠડો); ૯ (નવડો);
૧૦ (શૂન્ય અથવા મીડું).

ઉપર લખેલા નવ આંકડા તથા મીડું એ દશ આંકડાવડે ગમે તેવી સંખ્યા બતાવાય છે. વળી એ દસ આંકડાને અંગ્રેજીમાં Digits કહે છે.

મીડું એકલું આવે ત્યારે તેની કિંમત કાંઈ થતી નથી. પણ જ્યારે કોઈ પણ આંકડાની જમણી બાજુએ મીડું મૂકીએ ત્યારે તે આંકડાની કિંમત દસગણી વધે છે.

એકથી નવ સુધી સંખ્યા બતાવવી હોય તો તે સંખ્યાને માટે ને આંકો ઠરાવ્યા છે તે લખવા. દસથી નવ્વાણું સુધીની સંખ્યા બે આંકડાથી બતાવાય છે. એમાં ડાબી બાજુનો આંકડો દશકની જગ્યા બતાવે છે અને જમણી બાજુનો આંકડો એકમની જગ્યા બતાવે છે. (એટલે પહેલો ને આંકડો હોય તેની કિંમત દસગણી જાણવી અને બીજાની, ને આંકડો લખ્યો હોય તેટલીજ કિંમત જાણવી). જેમકે ૬૪ એમાં છગડો પોતાની દસગણી કિંમત બતાવે છે એટલે (૬૦), અને ચોગડો ફક્ત ચાર બતાવે છે. સાથી નવસેં નવ્વાણું સુધીની રકમો ત્રણ આંકડાથી બતાવાય છે. તેમાં ડાબી બાજુના પહેલા આંકડાની કિંમત સો ગણી છે. એ પ્રમાણે જેમ આંકડા વધતા જાય તેમ તેમાં ડાબી તરફના આંકડાની કિંમત એકેક જગ્યાએ દસગણી વધતી જાય છે.

ઉપર લખેલી સંખ્યા લખવાની રીત દશાંશ પદ્ધતી કહેવાય છે. એ પદ્ધતી ઉપરથી માલમ પડશે કે દરેક આંકડાને બે ભાવ હોય છે, શુદ્ધ ભાવ અને સ્થાનિક ભાવ.

જ્યારે કોઈ આંકડો એકલો હોય ત્યારે ને તેની કિંમત હોય તે શુદ્ધ ભાવ; પણ જ્યારે તે બીજા આંકડાની સાથે આવે છે ત્યારે તેનો ભાવ બદલાઈ જઈને સ્થાનિક ભાવ થાય છે. જેમકે ૫ એકલો હોય ત્યારે તેની કિંમત પાંચ, પણ ૫૬ એમાં ૫ ની કિંમત ૫૦ છે, માટે તે ૫ નો સ્થાનિક ભાવ છે.

સંખ્યાલેખન.

શબ્દમાં કહેલી સંખ્યાને આંકડાવડે બતાવવાની રીતને સંખ્યાલેખન કહે છે.

સંખ્યા બતાવવાને અંકસ્થાનો નિચે પ્રમાણે યોજેલાં છે.

યુનિટાતી.

અંગ્રેજી.

(૧) એકમ અથવા એક ...

Units (યુનિટ્સ).

- (૨) દશક અથવા દસ ... Tens (ટેન્સ).
- (૩) સો ... Hundreds (હંડ્રેડ્સ).
- (૪) હજાર ... Thousands (થાઉઝન્ડ્સ).
- (૫) દસહજાર Tens of Thousands (ટેન્સ ઑફ થાઉઝન્ડ્સ).
- (૬) લાખ Hundreds of Thousands (હંડ્રેડ્સ ઑફ થાઉઝન્ડ્સ).
- (૭) દસ લાખ Millions (મીલીઅન્સ).
- (૮) કરોડ Tens of Millions (ટેન્સ ઑફ મીલીઅન્સ).
- (૯) દસ કરોડ Hundreds of Millions (હંડ્રેડ્સ ઑફ મીલીઅન્સ).
- (૧૦) અમજ Thousands of Millions (થાઉઝન્ડ્સ ઑફ મીલીઅન્સ).
- (૧૧) ખર્વ Tens of Thousands of Millions (ટેન્સ ઑફ થાઉઝન્ડ્સ ઑફ મીલીઅન્સ).
- (૧૨) નિખર્વ Hundreds of Thousands of Millions (હંડ્રેડ્સ ઑફ થાઉઝન્ડ્સ ઑફ મીલીઅન્સ).
- (૧૩) મહાપદ્મ Billions (બીલીઅન્સ).
- (૧૪) શંકુ Tens of Billions (ટેન્સ ઑફ બીલીઅન્સ).
- (૧૫) જસ્રધિ Hundreds of Billions (હંડ્રેડ્સ ઑફ બીલીઅન્સ).
- (૧૬) અંત્યે Thousands of Billions (થાઉઝન્ડ્સ ઑફ બીલીઅન્સ).
- (૧૭) મધ્ય Tens of Thousands of Billions (ટેન્સ ઑફ થાઉઝન્ડ્સ ઑફ બીલીઅન્સ).
- (૧૮) પરાર્ધ Hundreds of Thousands of Billions (હંડ્રેડ્સ ઑફ થાઉઝન્ડ્સ ઑફ બીલીઅન્સ).

સાધરણ રીતે નિશાળીઆઓએ ઉપલા અરાડ અંકસ્થાનો શિખવા અવશ્ય છે.

જો કોઈ અંકસ્થાનમાં આંકડો ન હોય તો તે જગ્યાએ મીડું લખાય છે.

ગુજરાતીમાં સંખ્યા લખવાની રીત એવી છે કે જમણી બાજુના છેલ્લા આંકડાથી એક, દસ, સો વગેરે જ્યાં સુધી કહ્યું હોય ત્યાં સુધી ગણી જવું જોમકે,

દા૦ ૧. પાંચ હજાર નવસો સત્તાવીસ.

હજાર, સો, દશક, એકમ

૫ ૯ ૨ ૭. ૫૯૨૭ જવાબ.

દા૦ ૨. પાંચ ખર્વ ત્રણ અબજ સત્તાવીસ કરોડ બે લાખ ત્રણસો ને પાંચ, એને આંકડાથી લખો.

ખ. અ. દ.ક. ક. દ.લા. લા. દ.હ. હ. સો. દ. એક.

૫ ૩ ૨ ૭ ૦ ૨ ૦ ૦ ૩ ૦ ૫

૫૩૨૭૦૨૦૦૩૦૫. જવાબ.

સુચના—ઉપલા આંકડા જમણી બાજુથી ડાબી બાજુ તરફ ગણી જવા. શબ્દો લખવાની જરૂર નથી.

અંગ્રેજીમાં સંખ્યા લખવાની રીત :—

અંગ્રેજીમાં સંખ્યા લખવા વિષે મોટા ભાગે છ છ આંકડાના છે તથા તેમાં અંતર ભાગે ત્રણ ત્રણ આંકડાના છે. તે સ્થાનો જોવાથી સહેજ માલમ પડશે.

જમણી બાજુએથી છ આંકડા માટે , આવી લીટી દોરી તેમાં ત્રણ ત્રણ આંકડા માટે અલ્પવિરામ કાઢવું ને પછી જમણી બાજુએથી અંકસ્થાનો ગણવા.

નિશાળીઆને પહેલા છ આંકડા લખતાં આવડ્યા કે પછી બીજા જરા વિચાર કરી લખતાં વાર લાગશે નહિ.

દા૦ ૩. Five hundred and twenty-six લખો.

, ૫૨૬

૫૨૬. જવાબ.

દા૦ ૪. Fifteen thousand, two hundred and six લખો.

૧૫,૨૦૬

૧૫૨૦૬. જવાબ.

દા૦ ૫. Eleven millions, one hundred and eight thousand, one hundred and six લખો.

Millions Units

, ૧૧, ૧૦૮,૧૦૬

૧૧૧૦૮૧૦૬. જવાબ.

દાં ૬. Ninety-four billions, ninety millions, ninety-four thousand, nine hundred and four લખો.

| Billions | Millions | Units |
|----------|----------|-------|
|----------|----------|-------|

| | | |
|-------|----------|----------|
| , ૯૪, | ૦૦૦,૦૯૦, | ૦૯૪,૯૦૪. |
|-------|----------|----------|

૯૪૦૦૦૦૦૯૦૦૯૪૯૦૪. જવાબ.

મહાવરો પણ પછી લીટીઓ દોરવી કામની નથી, માત્ર અસ્પવિરામ કાઢવાથી લખાશે.

સુચના:—

(૧) One thousand માં એકડા પછી ત્રણ મીડાં (૧૦૦૦).

(૨) One million માં એકડા પછી છ મીડાં (૧૦૦૦૦૦૦).

(૩) One billion માં એકડા પછી બાર મીડાં (૧૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦).

માટે જેટલા ચાઉઝન્ડ કહ્યા હોય તે આંકડો લખ્યા પછી ત્રણ જગ્યા આવવી જોઈએ.

જેટલા મીલીઅન્ડ કહ્યા હોય તે આંકડો લખ્યા પછી છ જગ્યા આવવી જોઈએ.

અને જેટલા બીલીઅન્ડ કહ્યા હોય તે આંકડો લખ્યા પછી બાર જગ્યા આવવી જોઈએ.

સંખ્યાવાંચન.

અંક કે આંકડાથી લખી બતાવેલી સંખ્યાને શબ્દવડે વાંચી દેખાડવાની રીતને સંખ્યાવાંચન કહે છે.

ગુજરાતીમાં સંખ્યા વાંચી દેખાડવાની રીત:—

ગુજરાતીમાં સંખ્યા વાંચી દેખાડવાને જે આંકડા આપ્યા હોય તેની જમણી બાજુના છેલ્લા આંકડાથી અંકસ્થાનો ગણી જવા; પછી જે છેલ્લો અંક આવે ત્યાંથી વાંચવા માંડવું.

દાં ૭. ૫૨૬૦૩૨૧૨ ને શબ્દો વડે વાંચો.

કં ૬૧લાં લાં ૬૦હં હં સો ૬૧ એક.

૫ ૨ ૬ ૦ ૩ ૨ ૧ ૨.

પાંચ કરોડ, છવીસ લાખ, ત્રણ હજાર, બસો ને બાર. જવાબ.

અંગ્રેજીમાં સંખ્યા વાંચવાની રીત:—

અંગ્રેજીમાં સંખ્યાવાંચન માટે જે આંકડા આપ્યા હોય તેની જમણી બાજુના છેલ્લા આંકડાથી ત્રણ ત્રણ આંકડે અસ્પવિરામ કાઢવું અને

પછી જમણી બાજુનાજ છેલ્લા આંકડાથી છઠ્ઠા આંકડે સીટી ફોરવી
પછી નીચે લખ્યા પ્રમાણે વાંચવું.

દા. ૮. ૫૬૨૭૦૦૦૦૨૪૫૦૨૦૦૧.

| Billions | Millions | Units. |
|----------|----------|----------|
| ૫,૬૨૭, | ૦૦૦,૦૨૪, | ૫૦૨,૦૦૧. |

Five thousand six hundred and twenty-seven billions,
twenty-four millions, five hundred and two thousand,
and one.

રોમન સંખ્યા.

રોમન સંખ્યા લખવાની રીત હજી કેટલીક વખતે ચોપડીઓનાં પ્રકરણ
લખવામાં તથા ધડીઆળના આંકડા લખવામાં તથા સન લખવામાં તથા બીજા
કેટલાક કામમાં આવે છે.

રોમન સંખ્યામાં મુખ્ય સાત આંકડા કામે લગાડેલા છે તે નીચે પ્રમાણે.

I, V, X, L, C, D, M

ઉપર લખેલા સાત આંકડા એકલા હોય તો તેની કિંમત અનુક્રમે એક,
પાંચ, દસ, પચાસ, સો, પાંચસો અને હજાર થાય છે. બીજા વચ્ચેના આંકડા
નીચેની ગોઠવણ પ્રમાણે બતાવાય છે.

૧ અને X વગેરે ઉપર લખેલા આંકડામાંનો કોઈ પોતા કરતાં વધારે કિંમતના
આંકડાની જમણી બાજુએ લખાય ત્યારે તે વધારે કિંમતવાળા આંકડામાં તે ઉમેરવો
અને ડાબી બાજુએ લખાય તો બાદ કરવો. જેમકે VI=છ; IV=ચાર; LX=સાઠ;
XL=ચાલીસ; CL=એકસોપચાસ; XC=નેવું; MD=પંદરસો; વગેરે.

નીચેના આંકડાઓપરથી એકથી હજાર સુધી કેમ લખવા તે માલમ પડશે.

| | | | |
|--------|----------|---------|---------|
| ૧ I | ૧૧ XI | ૨૧ XXI | ૧૧૦ CX |
| ૨ II | ૧૨ XII | ૨૪ XXIV | ૧૫૦ CL |
| ૩ III | ૧૩ XIII | ૩૦ XXX | ૨૦૦ CC |
| ૪ IV | ૧૪ XIV | ૪૦ XL | ૩૦૦ CCC |
| ૫ V | ૧૫ XV | ૫૦ L | ૪૦૦ CD |
| ૬ VI | ૧૬ XVI | ૬૦ LX | ૫૦૦ D |
| ૭ VII | ૧૭ XVII | ૭૦ LXX | ૬૦૦ DC |
| ૮ VIII | ૧૮ XVIII | ૮૦ LXXX | ૬૦૦ CM |
| ૯ IX | ૧૯ XIX | ૯૦ XC | ૧૦૦૦ M |
| ૧૦ X | ૨૦ XX | ૧૦૦ C | |

દાં ૯. ૫૭૮ રોમન આંકડાથી લખો.

DLXXVIII જવાબ.

દાં ૧૦. ૧૮૯૭ રોમન આંકડાથી લખો.

MDCCCXCVII જવાબ.

દાં ૧૧. ત્રણ આંકડાથી થતી મોટામાં મોટી રકમ તથા ત્રણ આંકડાથી થતી નાનામાં નાની રકમ લખો.

મોટામાંમોટી = ૯૯૯. નાનામાંનાની = ૧૦૦ જવાબ.

દાં ૧૨. ૫૨૫૩ માં દરેક પાંચડાની કિંમત શું છે ?

ડાબી તરફના પહેલા પાંચડાની કિંમત = ૫૦૦૦ } જવાબ.
અને વચ્ચેના પાંચડાની કિંમત = ૫૦

એકસસાઇઝ ૧ લી.

નીચેની સંખ્યાઓને આંકડાથી લખો : —

૧. છવીસ હજાર નવસો ને ચાર.
૨. ત્રણ કરોડ સિત્તેર લાખ.
૩. પાંચ અબજ, ચૌસેઠ કરોડ, ત્રણ લાખ, ત્રણ હજાર બસો ને અઠ્ઠાવીસ.
૪. છ પરાઈ, પાંચ મધ્ય, ચાર અંત્ય, ત્રણ જલધિ, બે શંકુ, ત્રણ મહાપદ્મ, ચાર અબજ, બે કરોડ, દસ લાખ, પચાસ હજાર, ત્રણસો ને એક.
૫. પૃથ્વીથી સૂર્યનો અંતર નવ કરોડ, સત્તર લાખ, છાત્તેર હજાર માઇલનો છે તે આંકડાથી લખો.
૬. Twenty-four millions, three thousand, and fourteen.
૭. Nine billions, three hundred thousand, and twenty-one.
૮. Three hundred and fifteen thousand six hundred and seventy-four millions, eight thousand and three.
૯. Five billions, eight hundred thousand millions, six hundred thousand and forty seven.
૧૦. Four hundred and thirteen billions, six thousand and five millions, three thousand and four
૧૧. Twelve millions and four.
૧૨. Seven billions and one.
૧૩. Eight trillions, five thousand millions, three thousand and four.

નીચેની સંખ્યાને અંગ્રેજી તથા ગુજરાતી રીત પ્રમાણે શબ્દ વડે લખો :--

૧૪. ૩૮૯૦૧૭.

૧૫. ૧૦૦૦૩૨૪.

૧૬. ૫૬૪૦૦૦૦૨૩૨.

૧૭. ૯૫૪૪૩૯૯૩.

૧૮. ૩૧૯૬૮૦૨૦૯૦૭૮.

૧૯. ૨૦૦૬૦૦૬૦૦૦૨.

૨૦. ૫૦૨૦૦૪૦૦૦૩૦૬૦.

૨૧. ૧૩૪૨૦૦૦૭૨૦૦૧૮૦૦૧૨૪.

૨૨. બાર હજાર બારસો ને બાર લખો.

૨૩. ૪૫૬૬૫૪ એ સંખ્યામાંના દરેક આંકડાનો સ્થાનિક ભાવ લખો.

૨૪. ૧૨ અને ૨૮૯ ને રોમન રીત પ્રમાણે લખો.

૨૫. ૧૮૯૮ અને ૧૯૦૦ ને રોમન રીત પ્રમાણે લખો.

૨૬. MDCCCXC એને આંકડામાં લખો.

૨૭. છ આંકડાથી થતી મોટામાં મોટી રકમ લખો.

૨૮. આઠ આંકડાથી થતી નાનામાંનાની રકમ લખો.

૨૯. Seventy two thousand, seventy two hundred, and seventy two એને આંકડાવડે લખો.

૩૦. ચાર આંકડાથી થતી મોટામાંમોટી તથા નાનામાં નાની રકમ લખો.

પ્રકરણ ૨ નું.

સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, અને ભાગાકારના પરચુરણ અધરા દાખલા.

સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, અને ભાગાકારનું સાધારણ જ્ઞાન ગુજરાતી નિશાળમાંથી નિશાળીઆઓએ મેળવ્યું ધારી અત્રે ફક્ત તેના પરચુરણ અધરા દાખલા સમજાવવા કોશીશ કરી છે.

૧. જો બે રકમના સરવાળાનો જવાબ આપ્યો હોય અને બેમાંની એક રકમ આપી હોય તો જવાબમાંથી આપેલી રકમ બાદ કરવાથી બીજી રકમ આવશે.

૨. જો બે રકમની બાદબાકીનો જવાબ આપ્યો હોય અને બાદ કરેલી રકમ આપી હોય તો જવાબ અને બાદ કરેલી રકમનો સરવાળો કરવાથી બીજી રકમ આવશે.

૩. જો બે રકમની બાદબાકીનો જવાબ આપ્યો હોય અને જેમાંથી એક રકમ બાદ કરી હોય તે મોટી રકમ આપી હોય તો તે મોટી રકમમાંથી જવાબ બાદ કરવાથી બાદ કરેલી રકમ આવશે.

૪. જો બે રકમના ગુણાકારનો જવાબ આપ્યો હોય અને તે બે રકમમાંથી એક રકમ આપી હોય તો જવાબને આપેલી રકમ વડે ભાગવાથી બીજી રકમ આવશે.

૫. જો બે રકમના ભાગાકારનો જવાબ આપ્યો હોય અને ભાજક આપ્યો હોય તો જવાબ અને ભાજકનો ગુણાકાર કરવાથી ભાજ્ય આવે છે. (વધાંશ આપ્યા હોય તો તે છેલ્લે ઉમેરી દેવા).

ટીપ્સ:—જે રકમ વડે ભાગીએ તે ભાજક (Divisor).

જે રકમને ભાગીએ તે ભાજ્ય (Dividend).

ભાગતા જે જવાબ આવે તે ભાગાકાર. (Quotient).

ભાગાકારનો શેષ વધે તે વધાંશ (Remainder).

ભાજક] ભાજ્ય [ભાગાકાર.

શેષ વધે તે વધાંશ.

૬. જો ભાજ્ય આપ્યો હોય અને ભાગાકારનો જવાબ આપ્યો હોય તો ભાજ્યને ભાગાકારે ભાગવાથી ભાજક આવે (વધાંશ આપ્યા હોય તો ભાજ્યમાંથી પહેલા વધાંશ બાદ કરવા ને પછી ભાગવા).

સુચના:—ભાજ્ય, ભાજક, અને ભાગાકાર વચ્ચે સંબંધ નીચે પ્રમાણે બતાવાય છે.

૧. જ્યારે વધાંશ વધતા ન હોય ત્યારે

$$\text{ભાજ્ય} \div \text{ભાજક} = \text{ભાગાકાર.}$$

$$\text{ભાજક} \times \text{ભાગાકાર} = \text{ભાજ્ય.}$$

$$\text{ભાજ્ય} \div \text{ભાગાકાર} = \text{ભાજક.}$$

૨. જ્યારે વધાંશ વધતા હોય ત્યારે

$$(\text{ભાજ્ય} - \text{વધાંશ}) \div \text{ભાજક} = \text{ભાગાકાર.}$$

$$(\text{ભાજક} \times \text{ભાગાકાર}) + \text{વધાંશ} = \text{ભાજ્ય.}$$

$$(\text{ભાજ્ય} - \text{વધાંશ}) \div \text{ભાગાકાર} = \text{ભાજક.}$$

દા. ૧. બે રકમનો સરવાળો ૫૨૫ છે ને તેમાંથી એક રકમ ૧૩૭ છે તો બીજી કેટલી?

$$૫૨૫ - ૧૩૭ = ૩૮૮. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૨. કોઈ રકમમાંથી ૭૨૭ બાદ કરતાં ૫૨૩ બાકી રહે છે તો તે રકમ કયી ?

$$૭૨૭ + ૫૨૩ = ૧૨૫૦. જવાબ.$$

દા. ૩. ૧૭૨૭માંથી કોઈ રકમ બાદ કરતાં ૯૨૩ બાકી રહે છે તો તે કયી રકમ ?

$$૧૭૨૭ - ૯૨૩ = ૮૦૪. જવાબ.$$

દા. ૪. બે રકમનો ગુણાકાર ૫૧૦૭૪૧ આવે છે; અને તેમાંની એક રકમ ૮૪૭ છે; તો બીજી કયી હશે ?

$$૫૧૦૭૪૧ \div ૮૪૭ = ૬૦૩. જવાબ.$$

દા. ૫. કયી રકમને ૪૮ વડે ભાગીએ તો ભાગાકાર ૩૬૪ આવે ?

$$૩૬૪ \times ૪૮ = ૧૭૪૭૨. જવાબ.$$

દા. ૬. કયી રકમને ૭૬૫૪ વડે ભાગીએ તો ભાગાકાર ૭૩૩૩૫ આવે ને ૪૦૩૩ વધે ?

$$૭૩૩૩૫ \times ૭૬૫૪ + ૪૦૩૩ = ૫૬૧૩૧૦૧૨૩. જવાબ.$$

દા. ૭. ભાજ્ય ૬૯૫૫૪૯ છે, ભાગાકાર ૫૦૭૭ છે, તો ભાજક કેટલો ?

$$૬૯૫૫૪૯ \div ૫૦૭૭ = ૧૩૭. જવાબ.$$

દા. ૮. એવી કયી રકમ છે કે જેવડે ૬૯૫૬૬૭ ને ભાગીએ તો જવાબ ૫૦૭૭ આવે ને ૧૧૮ વધે ?

$$૬૯૫૬૬૭ - ૧૧૮ = ૬૯૫૫૪૯.$$

$$૬૯૫૫૪૯ \div ૫૦૭૭ = ૧૩૭. જવાબ.$$

દા. ૯.—એવી સંખ્યા શોધી કહાડો કે તેને ૩૭૬૦૧ માં તેવીસ વખત ઉમેરીએ તો સરવાળો ૪૦૨૦૦ આવે.

આ દાખલામાં ૪૦૨૦૦ બે રકમના સરવાળાનો જવાબ છે. ૩૭૬૦૧ એક રકમ છે ને બીજી શોધી કહાડવાની છે તે માગેલી સંખ્યાની તેવીસ ગણી છે માટે

$$૪૦૨૦૦ - ૩૭૬૦૧ = ૨૫૯૯.$$

$$૨૫૯૯ \div ૨૩ = ૧૧૩. જવાબ.$$

દા૦ ૧૦. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા કયી છે કે જેને ૪૭૬૩૦ માંથી બાદ કરવાથી જે રકમ આવે તે ૮૭૧ થી વગર વધાંશો ભંગાય ?

આપેલી સંખ્યા ૪૭૬૩૦ ને ૮૭૧ થી ભાગતા ૫૪૬ વધશે ; માટે જે અગાઉથી ૫૪૬ આપેલી રકમમાંથી બાદ કરીએ તો વધાંશ વધે નહીં ; માટે ૫૪૬ જવાબ.

દા૦ ૧૧. એવી ઓછામાં ઓછી કયી રકમ છે કે જેને ૧૦૦૦૦૦ માં ઉમેરીએ તો વધાંશ શીવાય ૮૮૮ વડે ભંગાય ?

આપેલી રકમ ૧૦૦૦૦૦૦ ને ૮૮૮ વડે ભાગતા ૫૪૪ વધશે માટે હવે વધાંશ ૫૪૪માં ઓછામાં ઓછી કયી રકમ ઉમેરીએ તો ૮૮૮ વડે ભાગતા વધે નહીં એટલે ૫૪૪માં ઓછામાં ઓછા કેટલા ઉમેરીએ તો ૮૮૮ આવે ?

માટે $૮૮૮ - ૫૪૪ = ૩૪૪$ જવાબ.

જે રકમના સરવાળાનો જવાબ આપ્યો હોય અને તેજ જે રકમની બાદબાકીનો જવાબ આપ્યો હોય, ત્યારે તે જે રકમને નીચે પ્રમાણે શોધી કહાડવી.

(૧) આપેલા બન્ને જવાબનો સરવાળો કરી જે વડે ભાગવાથી એક (મોટી) રકમ આવશે.

(૨) આપેલા બન્ને જવાબની બાદબાકી કરી જે વડે ભાગવાથી બીજી (નાની) રકમ આવશે.

દા૦ ૧૨. જે રકમનો સરવાળો ૧૪૮ છે અને તેની બાદબાકી ૧૬ છે ; ત્યારે તે બન્ને રકમ શોધી કહાડો.

$$૧૪૮ + ૧૬ = ૧૬૪ ; ૧૬૪ \div ૨ = ૮૨ \text{ મોટી રકમ.}$$

$$૧૪૮ - ૧૬ = ૧૩૨ ; ૧૩૨ \div ૨ = ૬૬ \text{ નાની રકમ.}$$

એકથી અનુક્રમે ગમે તે આંકડા સુધીનો સરવાળો કરવો હોય તો છેલ્લા આંકડાને તેના પછીના આંકડા વડે ગુણી બેએ ભાગવાથી જવાબ આવશે.

દા૦ ૧૩. ૧ થી અનુક્રમે ૮૭ સુધીનો સરવાળો કરો.

છેલ્લો આંકડો ૮૭ અને ત્યાર પછીનો ૮૮ છે. માટે તે બેનો ગુણાકાર કરો એ પછી બેએ ભાગો એટલે જવાબ આવશે.

$$૮૭ \times ૮૮ = ૭૬૫૬ ; ૭૬૫૬ \div ૨ = ૩૮૨૮ \text{ જવાબ.}$$

એકસસીધાં ૨૭.

૧. ૮૭૦૫૮૭ માં કયી રકમ ઉમેરીએ તો ૨૦૦૮૩૬૭૦ થાય?
૨. ૫૦ + ૨૭૫૬ + ૪૦૬ + ૫૩૦ એમાં કેટલા ઉમેરીએ તો સરવાળો ૪૭૩૬ + ૫૭ + ૭૮૪ + ૮૫૪૬ થાય?
૩. એવી કયી રકમ છે કે જેમાંથી ૫૩૭૫૫ બાદ કરીએ તો ૭૫૩૩ આવે?
૪. એક માણસ પાસે ૫૦૨૫૭૭ કેરીઓ છે. તેમાંથી ગરીબોને કેટલીક કેરીઓ વહેંચી આપી; પછી તેની પાસે ૧૭૩૨૫ કેરીઓ બાકી રહી. ત્યારે કેટલી કેરીઓ વહેંચી આપી?
૫. બે રકમનો ગુણાકાર ૧૫૫૮૦૬૫૬ છે અને તેમાંની એક રકમ ૬૫૫૨ છે તો બીજી કેટલી?
૬. ભાજક ૪૮ અને ભાગાકાર ૫૯૬ છે, તો ભાગ્ય કયો?
૭. ભાજક ૯૦૨૩૪૧, ભાગાકાર ૯૭૮, અને વધાંશ ૧૮૫૭ હોય તો ભાગ્ય કેટલો?
૮. એક માણસ પાસે ' ૧૩૦૮૯ ચીજો છે. તે કેટલાક માણસોને સરખે ભાગે વહેંચી આપી તો દરેકને ૨૪૩ આવી; ત્યારે તે કેટલા માણસો હતા?
૯. એક માણસે ૩૫૬૨૭ બદન કેટલાક માણસો વચ્ચે સરખે ભાગે વહેંચી આપ્યાં તો દરેકને ૪૭ બદન આવ્યાં અને ૨૩૬ વધ્યાં ત્યારે તે માણસો કેટલા હતા?
૧૦. એવી સંખ્યા શોધી કહાડો કે તેને ૪૮૨૫૭૬ માં ૩૪ વખત ઉમેરીએ તો ૫૨૮૩૪૦ આવે.
૧૧. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે તેને ૫૩૭૬૮૨, માંથી બાદ કરીએ તો તે બાદબાકી ૩૭ વડે બરાબર ભંગાય.
૧૨. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૫૭૬૦ માં ઉમેરીએ તો તે સરવાળો ૧૦૧ વડે બરાબર ભંગાય.
૧૩. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને, સાત હજાર ને એક મીલીઅન, નવસો ને સાત થાઉઝન્ડ, અને એકસેઠમાં

ઉમેરીએ તો તે સરવાળો સાતસેં નવ થાઉઝન્ડ ચારસો ને એસી વડે ખરોખર ભંગાય.

૧૪. એવી બે સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેનો સરવાળો ૫૨૫ થાય અને જેની બાદબાકી ૧૩૩ થાય.

૧૫. બે ગાડીઓ મળીને એક કલાકમાં ૧૨૩૨૦ ચાર્ડ ચાલે છે. અને તેમાંની એક બીજી કરતાં ૧૭૬૦ ચાર્ડ વધારે ચાલે છે. ત્યારે દરેક ગાડી કલાકે કેટલું ચાલતી હશે ?

૧૬. એકથી અનુક્રમે ૫૭ સુધીનો સરવાળો કરો.

૧૭. ૨૧ થી ૯૯ સુધીનો સરવાળો કરો.

(સુચના—૧ થી ૯૯ સુધીનો સરવાળો કરી તેમાંથી ૧ થી ૨૦ સુધીનો સરવાળો બાદ કરો).

૧૮. એક માણસ પહેલે દહાડે એક રૂપીઆ, બીજે દહાડે બે રૂપીઆ, ત્રીજે દહાડે ત્રણ રૂપીઆ, ચોથે દહાડે ચાર રૂપીઆ; એમ દરરોજ એક એક રૂપીઆ વધારે કમાય છે, તો એક મહિનાની પેદાશ કેટલી ? (૧ મહિનો = ૩૦ દિવસ).

૧૯. ક્રીકેટની એક રમતમાં અ, બ, અને ક એ મળીને ૧૯૭ રન કીધા. તેમાં બ અને કના મળીને ૯૦ થયા અને અ અને કના મળીને ૧૨૦ થયા, તો દરેકના કેટલા થયા હશે ?

૨૦. કોઈ એક દેશમાં ૧૯૨૨૮૯૦૮૮૦ એકર જમીન છે અને તે જમીનમાં ૧૪૪૯૦૭૫ ખેડીને વાવવા જેવા ખેતર છે અને દરેક ખેતરમાં ૨૦૩ એકર જમીન છે; ત્યારે વગર ખેડાણતી જમીન કેટલી તે શોધી કહાડો.

૨૧. એવી કયી સંખ્યા છે કે જેને ૨૪ વડે ભાગીએ અને જે આવે તેમાં ૨૬ ઉમેરીએ, અને પછી જે આવે તેમાંથી ૪૦ અને ૨૭ નો તફાવત બાદ કરીએ અને જે બાકી રહે તેને ૪ વડે ગુણીએ અને તે ગુણાકારને ૧૧ વડે ભાગીએ તો ૧૨ બાગાકાર આવે ?

૨૨. કોઈ એક બાગાકારના દાખલામાં બાગાકારનો જવાબ બાજક કરતાં છ ગણો છે; અને બાજક વધાંશ કરતાં છ ગણો છે. અને તે ત્રણનો સરવાળો ૫૧૬ છે. તો બાજક શોધી કહાડો.

૨૩. એક માણસની ઉમર તેનો મોટો છોકરો જનમ્યો ત્યારે ૩૦ વર્ષની હતી. હવે તે માણસ ૪૦ વર્ષનો થાય ત્યારે મેમટા છોકરાની ઉમર કેટલી? અને મોટો છોકરો ૪૦ વર્ષનો થાય ત્યારે આપની ઉમર કેટલી?

૨૪. ત્રીસ વર્ષ ઉપર એક માણસ પોતાના છોકરા કરતાં ત્રણ ગણી ઉમરનો હતો અને હાલ તે છોકરાની ઉમર ૪૫ વર્ષની છે, ત્યારે હાલ આપની ઉમર કેટલી?

૨૫. એક માણસને પાંચ છોકરા હતા. તે માણસે ઉમરતી વખતે પોતાના પાંચમા છોકરાને ૪૦૨૫ રૂપિયા આપ્યા અને ચોથાને પાંચમા કરતાં બમણા આપ્યા અને ત્રીજાને ચોથા કરતાં ત્રણ ગણા આપ્યા; બીજાને, ત્રીજા અને પાંચમાને મળીને જેટલા થયા તેટલા આપ્યા; અને પહેલાને, પાંચમા અને બીજાને મળીને જેટલા આપ્યા તેટલા આપ્યા. ત્યારે તે માણસની પુંજ કેટલી?

પ્રકરણ ૩ જી.

Prime and Composite Numbers &c.

અવિભાજ્ય અને ભાજ્ય સંખ્યા વગેરે.

જે સંખ્યા તેજ સંખ્યા અને એકડા શિવાય કોઈ બીજી સંખ્યાથી વધાંશ વગર ભાગી શકાતી નથી તેને અવિભાજ્ય સંખ્યા (Prime number) કહે છે; જેમકે ૧, ૨, ૩, ૫, ૭, ૧૧ વગેરે.

જે સંખ્યા તેજ સંખ્યા અને એકડા શિવાયની કોઈ બીજી સંખ્યાથી વધાંશ વગર ભાગી શકાય છે તેને ભાજ્ય સંખ્યા (Composite number) કહે છે; જેમકે ૪, ૬, ૮, ૯, ૧૦, ૧૨, ૧૪, ૧૫, ૧૬. વગેરે.

૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭ વગેરે અનુક્રમે સંખ્યા લઘુએ તો એકી અને બેકી સંખ્યા એકે પછી એક વારા ફરતી આવે છે. ૧, ૩, ૫, ૭, વગેરે એકી સંખ્યા કહેવાય છે. ૨, ૪, ૬, ૮ વગેરે બેકી સંખ્યા કહેવાય છે. માટે જે સંખ્યાને ૨ વડે ભાગતા વધાંશ વધે તેને એકી સંખ્યા કહે છે; અને જે સંખ્યાને ૨ વડે ભાગતા વધાંશ વધતા નથી તેને બેકી સંખ્યા કહે છે.

કોઈ જાણ સંખ્યા અમુક સંખ્યાથી વગર વધાંશે ભંગાશે કે નહીં તેના છેલ્લાક નિયમો નીચે આપ્યા છે તે સારી પેઠે ધ્યાન દઈ શીખવા બેઠએ; કારણ કે અવયવો કાઢવાને, લઘુતમ કાઢવાને, અને અપૂર્ણાકના છેદ ઉઠાવવાને તે ખડુ મદદગાર થઈ પડશે.

૧. જો કોઈ સંખ્યાને છેડે મીઠું અથવા બેક્રી આંકડા આપ્યો હોય તો તે સંખ્યાને બેઝે ભાગી શકાય; જેમકે ૨૩૦, ૩૩૮ વગેરે.

૨. જો સંખ્યાના બધા આંકડાના સરવાળાને ત્રણે ભાગી શકાય તો તે આખી સંખ્યાને ત્રણે ભાગી શકાય; જેમકે ૫૨૧૭૯, ૩૨૪૭૨ વગેરે.

૩. જો કોઈ સંખ્યાના છેલ્લા બે આંકડાને ચારે ભાગી શકાય તો તે આખી સંખ્યાને પણ ચારે ભાગી શકાય; જેમકે ૫૪૭૬૪, ૧૮૩૫૬ વગેરે.

૪. જો કોઈ સંખ્યાને છેડે મીઠું અથવા પાંચડા આવે તો તે સંખ્યાને પાંચે ભાગી શકાય; જેમકે ૩૪૫૯૫, ૧૭૫૯૦ વગેરે.

૫. જો કોઈ સંખ્યાના છેલ્લા ત્રણ આંકડાને આઠે ભાગી શકાય તો તે સંખ્યાને પણ આઠે ભાગી શકાય; જેમકે ૨૫૨૮૭૨૫૬, વગેરે.

૬. જો કોઈ સંખ્યાના બધા આંકડાના સરવાળાને નવે ભાગી શકાય તો તે સંખ્યાને પણ નવે ભાગી શકાય; જેમકે ૨૫૨૩૪૨, ૩૭૨૪૨ વગેરે.

૭. જો કોઈ સંખ્યાના (હાખી તરફથી ગણતા) બેક્રી સ્થળોના આંકડાનો અને બેક્રી સ્થળોના આંકડાના બહુ સરવાળો કરી અને સરવાળાની બાદબાકી કરતાં કોઈ વધે નહીં, અગર વધે તને અગીઆરે ભંગાય તો તે આખી સંખ્યાને પણ અગીઆરે ભંગાય; જેમકે ૬૭૪૩, ૮૨૭૪૯૨૮૨, વગેરે.

૮. જો કોઈ સંખ્યાના છેલ્લા બે આંકડાને પચ્ચીસે ભંગાય તો તે સંખ્યાને પણ પચ્ચીસે ભંગાય; જેમકે ૫૧૫૭૩૭૫ વગેરે.

૯. જો કોઈ સંખ્યાને છેડે એક મીઠું હોય તો તેને દસે, બે મીઠાં હોય તો સોએ, ત્રણ મીઠાં હોય તો હજારે ભાગી શકાય; જેમકે ૧૨૩૦, ૨૩૦૦, ૧૭૧૦૦૦ વગેરે.

૧૦. બેઝે ભાગવાનો નિયમ અને ત્રણે ભાગવાનો નિયમ એકી વખતે જ સંખ્યાને લાગુ પડતો હોય તે સંખ્યાને $૨ \times ૩ = ૬$ વડે ભાગી શકાય, એજ પ્રમાણે બીજા નિયમ વિશે પણ જાણવું.

ઉપર લખેલા નિયમોમા ભાગી શકાયનો અર્થ વગર વધાંશે ભાગી શકાય એમ સમજવો.

કોઈ પણ ભાજ્ય સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢી શકાય.

રીત:—ભાજ્ય સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢવાને સંખ્યાનો ઓછામાં ઓછો અવિભાજ્ય અવયવ ઉપજા દસ નિયમો ઉપરથી શોધી કઢાડવે, ને તે અવયવ વડે તે સંખ્યાને ભાગવી; પછી જે ભાગાકાર આવે

તેને તેજ અવયવ વડે જો ભંગાતા હોય તો ભાગવો, પછી જે સંખ્યા આવે તેને બીજા ચઢતા અવિભાજ્ય અવયવવડે ભાગવી અને છેલ્લે એકંદ્રે ભાગાકારમાં આવે ત્યાં સુધી ચાલવું. એટલે બધા ભાજકો આપેલી સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો થયા.

દા. ૧. ૧૯૮૧૯૮ ના અવિભાજ્ય અવયવો (Prime factors) શોધી કહાડો.

| | | |
|----|---------|--|
| ૨ | ૧૯૮૧૯૮. | |
| ૩ | ૬૬૦૯૯. | ૨, ૩, ૩, ૭, ૧૧, ૧૧, ૧૩ એ અવિભાજ્ય અવયવો. |
| ૩ | ૩૩૦૩૩. | જવાબ. |
| ૭ | ૧૧૦૧૧. | |
| ૧૧ | ૧૫૭૩. | |
| ૧૧ | ૧૪૩. | |
| ૧૩ | ૧૩. | |
| | ૧. | |

કોઈ સંખ્યાને તેજ સંખ્યાએ ગુણવાથી જે સંખ્યા આવે તેને મૂળ સંખ્યાનો એ ઘાત અથવા વર્ગ (square) કહે છે. જેમકે $૨ \times ૨ = ૪$ એમાં ૪ એ, બેનો વર્ગ કહેવાય છે. એજ પ્રમાણે ત્રણ વખત ગુણવાથી ત્રણ ઘાત અથવા ધન (cube) કહેવાય છે; અને ચાર વખત ગુણવાથી ચતુર્ઘાત અને પાંચ વખત ગુણવાથી પંચઘાત કહેવાય છે, વગેરે. એ ઘાતો લખવાની ટુંકી રીતો એ છે કે મૂળ સંખ્યા લખી તેની જમણી તરફ જરા ઉંચે ઘાતના જેટલો અંક લખવો. એ પ્રમાણે લખેલા અંકને ઘાત પ્રકાશક ચિન્હ (Index) કહે છે. આથી કોઈ પણ ઘાત તરત સમજાય છે. જેમકે $૫^૩ = ૫ \times ૫ \times ૫$; $૧૭^૪ = ૧૭ \times ૧૭ \times ૧૭ \times ૧૭$; વગેરે.

દા. ૨. ૧૨૧ નો વર્ગ કાઢો.

$$૧૨૧ \times ૧૨૧ = ૧૪૬૪૧. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૩. ૬૮ નો ધન કાઢો.

$$૬૮ \times ૬૮ \times ૬૮ = ૩૧૪૪૩૨. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૪. ૧૩૫૦ ને પૂરો વર્ગ કરવામાં કયો અવયવ (factor) ખુટે છે તે શોધી કહાડો.

| | | | |
|---|------|--|--|
| ૨ | ૧૩૫૦ | $૨ \times ૩ \times ૩ \times ૩ \times ૫ \times ૫$ | |
| ૩ | ૬૭૫ | $= ૨ \times ૩^૨ \times ૩ \times ૫^૨$ | એમાં એક બગડો ને એક તગડો |
| ૩ | ૨૨૫ | | એ બે અવયવો વર્ગ પૂરો કરવાને જોઈએ. માટે |
| ૩ | ૭૫ | $૨ \times ૩ = ૬$ | અવયવ ખુટે છે માટે |
| ૫ | ૨૫ | | |
| ૫ | ૫ | | ૬ જવાબ. |
| | ૧ | | |

દા. ૫. ૪૫૦૦ ના અવિભાજ્ય અવયવો (Prime factors) શોધી કહાડો ને એ રકમને આછામાં આછી કયી રકમે ગુણીએ તો બરાબર ધન થાય?

| | | | |
|---|-------|---|--|
| ૨ | ૪૫૦૦ | $૨ \times ૨ \times ૩ \times ૩ \times ૫ \times ૫ \times ૫$ | અવયવો |
| ૨ | ૨૨૨૫૦ | $= ૨^૨ \times ૩^૨ \times ૫^૩$ | |
| ૩ | ૧૧૨૫ | | એમાં ધન કરવાને $૨ \times ૩ = ૬$ જોઈએ. માટે |
| ૩ | ૩૭૫ | $૨ \times ૨ \times ૩ \times ૩ \times ૫ \times ૫ \times ૫$ | ; ૬. જવાબ. |
| ૫ | ૧૨૫ | | |
| ૫ | ૨૫ | | |
| ૫ | ૫ | | |
| | ૧ | | |

એકસસીધાં ૩ જી.

નીચેની સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો (Prime factors) શોધી કહાડો.

- (૧). ૩૬૭૫. (૨). ૪૮૫૧૦. (૩). ૫૧૪૨૫. (૪). ૭૫૦૭૫૦.
(મ). ૫૬૧૯૨૪૦૦૦.

(૬). ૨૪૧નો વર્ગ કહાડો. (૭). ૮૧નો ધન કહાડો. '

(૮). ૨૫નો ચતુર્ધાત કહાડો.

નીચેની સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો કહાડો અને તેને પૂરો વર્ગ કરવાને દરેકમાં કયો અવયવ ખુટે છે તે કહાડો.

(૯). ૯૮. (૧૦). ૨૫૨. (૧૧). ૪૮૫૧. (૧૨). ૭૩૫૦.

(૧૩). ૭૫૬૦૦ ના અવિભાજ્ય અવયવો કહાડો અને એને એવી ઓછામાં ઓછી કયી સંખ્યાવડે ગુણીએ તો તે પૂરો ધન બને ?

નીચેના દાખલાઓની કિંમત કહાડો.

(૧૪). $૨^૨ + ૩^૩ + ૪^૨$. (૧૫). $૭^૩ - ૮^૨$.



પ્રકરણ ૪ થું.

કોષ્ટકો.—(Tables.)

અર્થદર્શક પરિભાષો.

(૧) અંગ્રેજી નાણાનું કોષ્ટક.

૪ ફાર્દિગ=૧ પેની. (પે.)

૧૨ પેન્સ=૧ શિલીંગ (શિ.)

૨૦ શિલીંગ=૧ પાઉન્ડ; સૌવરીન (પા.)

ખીજ સિક્કાઓ.

૨ શિલીંગ=૧ ફ્લૉરીન (ફ્લો.)

૫ શિલીંગ=૧ ક્રાઉન. (ક્રા.)

૨૬ શિલીંગ=૧ અડધો ક્રાઉન.

(અ. ક્રા.)

૨૧ શિલીંગ=૧ ગિની. (ગિ.)

૨૭ શિલીંગ=૧ મોઇડોર. (મો.)

દશાંશ કોષ્ટક.

૧૦ મીલ=૧ સેન્ટ.

૧૦ સેન્ટ=૧ ફ્લૉરીન.

૧૦ ફ્લૉરીન=૧ પાઉન્ડ.

(૨). દેશી નાણાનું કોષ્ટક.

૧૨ પાઇ=૧ આનો (આ.) .

૧૬ આના=૧ રૂપીઆ (રૂ.)

૧૫ રૂપીઆ=૧ સૌવરીન. (સૌ.)

ખીજ સિક્કાઓ.

૩ પાઇ=૧ દોઢિયું (પૈસા.)

૪ દોઢિયાં=૧ આનો.

વેપારીઓમાં.

૧૬ બિધાસી=૧ બદામ.

૭૬ બદામ=૧ દોઢડો.

૬૬ (૬૧) દોઢડા=૧ આનો.

૧૦૦ દોઢડા=૧ રૂપીઆ.

૮૦ સુરતી પૈસા=૧ રૂપીઆ.

ભારદર્શક પરિભાષો.

(૩). ટ્રોય વજનનું કોષ્ટક.

(ટ્રોય વજન સોનું રૂપું અને જવાહીર જોખવાને કામ આવે છે).

૨૪ ગ્રેઇન=૧ પેનીવેટ.

૨૦ પેનીવેટ=૧ ઓંસ.

૧૨ ઓંસ=૧ પાઉન્ડ (ટ્રોય.)

૫૭૬૦ ગ્રેઇન=૧ પાઉન્ડ (ટ્રોય.)

(૪). અંગ્રેજી સાધારણ તોલનું

કોષ્ટક.

(ઑવોર્ડુપોઇઝ વજન).

{ એ તોલ સાધારણ વસ્તુઓ }
{ તોળવામાં કામ આવે છે. }

૧૬ ડ્રામ=૧ ઓંસ (ઓં.)

૧૬ ઓંસ=૧ પાઉન્ડ (પા.)

૧૪ પાઉન્ડ=૧ સ્ટોન (સ્ટો.)

૨૮ પાઉન્ડ=૧ ક્વાર્ટર (ક્વા.)

૪ ક્વાર્ટર=૧ હંડરવેટ (હં.)

૨૦ હંડરવેટ=૧ ટન (ટ.)

એમાં ૭૦૦૦ ગ્રેઇન ટ્રોય = .

૧ પાઉન્ડ (ઑવોર્ડુપોઇઝ.)

૧૧૨ પાઉન્ડ = ૧ હંડરવેટ.

૨૨૪૦ પાઉન્ડ = ૧ ટન.

(૫). એપોથીકરી તોલનું કોષ્ટક.

(આ વજન દવા તોળવામાં વપરાય છે.)

૨૦ એઇન = ૧ સ્કુપલ (સ્કુ.)

૩ સ્કુપલ = ૧ ડ્રામ (ડ્રા.)

૮ ડ્રામ = ૧ ઓંસ (ઑં.)

૧૨ ઓંસ = ૧ પાઉન્ડ (પા.)

એપોથીકરી અને ટ્રોય વજનના
એઇન, ઓંસ, અને પાઉન્ડ સરખા છે.

(૬). દેશી (સોના રૂપા તોળવાનું)
કોષ્ટક.

૬ ચોખ્ખાભાર = ૧ રતી (ર.)

૩ રતી = ૧ વાલ (વા.)

૧૬ વાલ = ૧ ગદિઆગો (ગ.)

૨ ગદિઆણા = ૧ તોલો (તો.)

(૩૨ વાલ = ૧ તોલો.)

૮ રતી = ૧ માસો.

૧૨ માસા = ૧ તોલો.

(૭). દેશી (સાધારણ તોલનું)
કોષ્ટક.

૪૦ રૂપીઆભાર = ૧ શેર.

૪૦ શેર = ૧ મણ.

૫ મણ = ૧ કોથળો.

૭ મણ = ૧ નાનો હારો.

૧૨ મણ = ૧ માણી.

૧૬ મણ = ૧ કળશી.

૨૦ મણ = ૧ ખાંડી.

૨૧ મણ = ૧ મોટો હારો.

૩૦ મણ = ૧ ગાલ્લી.

૩૨ મણ = ૧ ખેડીયું.

૩ તથા કપાસ તોળવાનું કોષ્ટક.

૪૮ શેર = ૧ ધડી.

૨૦ ધડી = ૧ ભાર.

૨૪ મણ = ૧ ભાર.

સુચના-૩, ખાંડી તથા મણના વજનથી
પણ જોખાય છે.

મોતીના તોલનું કોષ્ટક.

૧૬ આના = ૧ રતી.

૧૩^૩/_૪ ચવ = ૧ રતી.

૨૪ રતી = ૧ ટાંક.

૬૨ ટ્રોય એઇન = ૧ ટાંક.

સુચના--સોના રૂપાના તોલમાં સોનું
રૂપું કેટલું શુદ્ધ છે તે “કરંટ”થી ખતા-
વવામાં આવે છે. એક “કરંટ” ફાઇન
ચોવીસમો ભાગ શુદ્ધ છે. “કરંટ”નો
અર્થ ૨૪ મો ભાગ સમજવો. ૨૨
“કરંટ” ફાઇન સોનું કહ્યું હોય ત્યારે
જેટલું વજન આપ્યું હોય તેના ૨૪
ભાગ કરીએ તો તેમાં ૨૨ ભાગ શુદ્ધ
સોનું સમજવું.

મહત્વ દર્શક પરિમાણો.

(૮). લંબાઇ માપવાનું.

(અંગ્રેજી.)

૩ બાર્લીકોર્ન = ૧ ઈંચ (ઈ.)

૧૨ ઈંચ = ૧ ફુટ (ફ.)

૩ ફીટ = ૧ યાર્ડ (યાર્ડ) (યા.)

૬ ફીટ = ૧ ફૂધમ (ફૂ.)

૫૫ યાર્ડ = ૧ પોલ-રોડ (પો.)

૪૦ પોલ = ૧ ફર્લોંગ (ફ.)

૮ ફર્લોંગ = ૧ માઇલ (મા.)

૩ માઇલ = ૧ લીગ (લીગ)

એમાંથી નીચેના પરિમાણો નીકળે છે.

૨૨૦ યાર્ડ = ૧ ફ્લોંગ.

૫૨૮૦ શીટ = ૧ માઇલ.

૧૭૬૦ યાર્ડ = ૧ માઇલ.

૧ પામ = ૩ ફીચ.

૧ હેન્ડ = ૪ ફીચ.

૧ સ્પેન = ૯ ફીચ.

૧ ક્યુબિટ = ૧૮ ફીચ.

૧ પેઇસ = ૫ શીટ.

૧ ચેઇન = ૧૦૦ લીંક્સ - ૨૨ યાર્ડ.

(૯). કપડાં ભરવાનું.

૨૧ ફીચ = ૧ નેઇલ.

૪ નેઇલ = ૧ ક્વાર્ટર.

૪ ક્વાર્ટર = ૧ યાર્ડ.

૫ ક્વાર્ટર = ૧ ફોર્ડીશ એલ.

૬ ક્વાર્ટર = ૧ ફ્રેચ એલ.

૩ ક્વાર્ટર = ૧ ફેલેમીશ એલ.

૧ ક્યુબિટ = ૧ $\frac{૧}{૨}$ શીટ.

(૧૦). લંબાઇ માપવાનું દેશી.

૮ આંગળ = ૧ આંગળ.

૪ આંગળ = ૧ મુઠ્ઠી.

૩ મુઠ્ઠી = ૧ વેત.

૨ વેત = ૧ હાથ.

૪ હાથ = ૧ દંડ.

૨૦૦૦ દંડ = ૧ ગાઉ.

૪ ગાઉ = ૧ જોજન.

(૧૧). કપડાં ભરવાનું (દેશી).

૧ આંગળ = ૧ તસુ.

૨૪ તસુ = ૧ ગજ.

૧૧ ગજ = ૧ વાર.

૬ મુઠ્ઠી = ૧૨ તસુ = ૧ હાથ.

૩૫ મુઠ્ઠી = ૧ કાઠી.

પૃથ્વીના પરીધના ૧ અંશ (ડીગ્રી)

ની લંબાઇ ૬૯ $\frac{૧}{૨}$ માઇલ થાય છે.

૧૪૪ ચોરસફીચ = ૧ ચોરસફુટ.

૯ ચોરસશીટ = ૧ ચોરસવાર.

૩૦ $\frac{૧}{૪}$ ચોરસવાર = ૧ ચોરસપોલ-પર્ચ.

૪૦ ચો. પોલ = ૧ રૂડ.

૪ રૂડ = ૧ એકર.

૬૪૦ એકર = ૧ ચોરસમાઇલ.

૪૮૪૦ ચોરસવાર = ૧ એકર.

૧ રોડ ઓફ પ્રીક્વર્ક = ૨૭૨ $\frac{૧}{૪}$ ચો. ફુટ.

(જગાઇમાં રોડ ઓફ પ્રીક્વર્ક ૧૪ ફીચ હોય છે).

(૧૩). દેશી ચોરસ માપનું કોષ્ટક.

૪ ચોરસ વેત = ૧ ચોરસ હાથ.

૩૪૩ $\frac{૧}{૪}$ ચોરસ હાથ — }
અથવા } = ૧ ચોરસ કાઠી.

૧૨૨૫ ચોરસ મુઠ્ઠી

૨૦ ચોરસ કાઠી = ૧ વસો.

૨૦ વસો = ૧ વીંધું.

હાલ સરકારી માપ નીચે પ્રમાણે છે.

૧૬ ચોરસ આના
અથવા ૧૦૮૯ ચોરસ શીટ } = ૧ ગુંડો.

૪૦ ગુંડો = ૧ એકર.

(૧૪.) અંગ્રેજી ધન માપનું કોષ્ટક.

૧૭૨૮ ધન ઈંચ = ૧ ધનફુટ.

૨૭ ધનફીટ = ૧ ધનયાર્ડ-વાર.

(૧૫.) દેશી ધન માપનું કોષ્ટક.

૨૭ ધનમુઠ્ઠી = ૧ ધનવેંત.

૮ ધનવેંત = ૧ ધનહાથ.

(૧૬.) પ્રવાહી પદાર્થ માપવાનું

કોષ્ટક (અંગ્રેજી).

૪ જલ = ૧ પીટ.

૨ પીટ = ૧ ક્વાર્ટ.

૪ ક્વાર્ટ = ૧ ગેલન.

૨ ગેલન = ૧ પેક.

૪ પેક

અથવા

૮ ગેલન

} = ૧ બુશલ.

૮ બુશલ = ૧ ક્વાર્ટર.

૩૬ બુશલ = ૧ ચેલ્ડ્રન.

૬૩ ગેલન = ૧ હોગ્ગહેડ.

૨ હોગ્ગહેડ = ૧ પાઇપ.

૨ પાઇપ = ૧ ટન.

૩૬ ગેલન = ૧ બેરલ.

(૧૭.) અનાજ માપવાનું અંગ્રેજી

કોષ્ટક.

૪ પેક = ૧ બુશલ.

૮ બુશલ = ૧ ક્વાર્ટર.

૫ ક્વાર્ટર = ૧ લોડ.

(૧૮.) કાંલસા માપવાનું કોષ્ટક.

૪ પેક = ૧ બુશલ.

૩ બુશલ = ૧ સેક.

૧૨ સેક

અથવા

૩૬ બુશલ

} = ૧ ચેલ્ડ્રન.

(૧૯.) ગણતરીનું કોષ્ટક.

૧૨ નંગ = ૧ ડઝન.

૧૨ ડઝન = ૧ મુસ.

૨૦ નંગ = ૧ ફુડી.

કાગળ ગણવાનું કોષ્ટક.

૨૪ તાવ (શીટ) = ૧ ધા અથવા દસ્તો.

૨૦ ધા = ૧ રીમ.

૧૦ રીમ = ૧ ગાંસડી (બેઇલ).

કાળદર્શક પરિભાષો.

(૨). અંગ્રેજી તથા દેશી.

૬૦ સેકન્ડ = ૧ મિનિટ.

૬૦ મિનિટ = ૧ કલાક.

૨૪ કલાક = ૧ દિવસ.

૭ દિવસ = ૧ અઠવારિયું.

૨ અઠવારિયાં = ૧ પખવારિયું.

૩૦ દિવસ = ૧ સાધારણ મહિનો.

૫૨ અઠવારિયાં = ૧ વર્ષ.

૩૬૫ દિવસ = ૧ વર્ષ.

૧૨ મહિના = ૧ વર્ષ.

૩૬૬ દિવસ = ૧ લીપ ઇઅર.

૨૬૧૧ દિવસ = ૧ ચંદ્રમાસ.

કામ કરવાની વાત હોય તો છ દિવસનું અઠવારિયું ગણાય છે.

અંગ્રેજી મહિનાનાં નામ અને દહાડા.

મહિના

દિવસ.

૧. જાન્યુઆરી ૩૧

૨. ફેબ્રુઆરી ૨૮

| | |
|--------------------|----|
| ૩. માર્ચ..... | ૩૧ |
| ૪. અપ્રેલ | ૩૦ |
| ૫. મે..... | ૩૧ |
| ૬. જુન | ૩૦ |
| ૭. જુલાઈ | ૩૧ |
| ૮. ઓગષ્ટ..... | ૩૧ |
| ૯. સપ્ટેમ્બર | ૩૦ |
| ૧૦. ઓક્ટોબર... | ૩૧ |
| ૧૧. નવેમ્બર..... | ૩૦ |
| ૧૨. ડિસેમ્બર..... | ૩૧ |

સુચના:—(૧) દર ચોથે વર્ષે ફેબ્રુઆરી મહિનાના ૨૯ દિવસ ગણાય છે. માટે ફેબ્રુઆરીના ૨૮ દિવસ છે કે ૨૯ દિવસ છે તે જોવાની રીત એ છે કે જે સન આપ્યો હોય તેને ચારે ભાગવા; જો વધાંશ ન વધે તો તે સનનો ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો જાણવો; ને વધાંશ વધે તો ૨૮ દિવસનો જાણવો. પણ પૂરા સૈકાઓના સનમાં જે સૈકાને ચારસેંએ ભાગતા વધે નહિ તેનો ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો, બાકીના ફેબ્રુઆરી ૨૮ દિવસના. જેમકે

| સન | ફેબ્રુઆરીના દિવસ. |
|------|-------------------|
| ૧૫૫૧ | ૨૮ |
| ૧૬૨૪ | ૨૯ |
| ૧૪૦૦ | ૨૮ |
| ૧૬૦૦ | ૨૮ |
| ૨૦૦૦ | ૨૯ |

(૨) જે વર્ષમાં ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો આવે છે તે વર્ષમાં ૩૬૬ દિવસ થાય છે; અને તે વર્ષને લીપ યર કહે છે.

(૩) બધા મહિનાના દહાડા યાદ રાખવાની એ રીત છે કે હાથની મુઠી વાળી તે મુઠી ઉઘી રાખી જોશો તો આંગળા તથા હથેલીના સાંધા આગળ ઢેકા અને ખાડા માલમ પડશે. તેમાંના શરૂઆતના ઢેકા ઉપર જન્યુઆરી ગણવો; પછી ખાડો આવ્યો તે ફેબ્રુઆરી, પછી ઢેકો આવ્યો તે માર્ચ, એ પ્રમાણે બધા મહિના અનુક્રમે ઢેકા અને ખાડા ઉપર ગણી જવા તેમાં જોડલા ઢેકા ઉપર આવે તે દરેક મહિનાના એકત્રીસ દિવસ જાણવા, અને ખાડામાંના મહિનાઓના ફેબ્રુઆરી શિવાય ત્રીસ દિવસ જાણવા.

અંગ્રેજી અને ગુજરાતી કોષ્ટકોમાંના

કોષ્ટકાકે ઉપયોગી પરિભાષણની

સરખામણી.

૧ ઓવર્ડ્રાઇન પાઉન્ડ = ૧ રતલ
= ૩૬ રૂપિયાભાર (૩૮૯).

૧ ટ્રોય પાઉન્ડ = ૩૨ રૂપિયાભાર.
૧૮૦ ટ્રોય એઇન = ૧ તોલો = ૧
રૂપિયાભાર.

૧ કલાક = ૨૫ ધડી.

૧ સોવરીન = ૧૫ રૂપિયા.

૧ શેર મુંબઇનો = ૨૮ રૂપિયાભાર.

૧ શેર સુરતનો = ૩૭ રૂપિયાભાર.

૧ શેર બંગાળી = ૮૦ રૂપિયાભાર.

૧ શેર સાધારણ = ૪૦ રૂપિયાભાર.

૧ પોલ = ૧૦ હાથ.

૧ માઇલ = ૩૨૦૦ હાથ.

૧ ગાઉ = ૨૩ માઇલ.

૧ ગુંડા = ૨૦ હાથ = ૩૩ ફુટ.

૧ સાંકળ = ૪૦ હાથ = ૬૬ ફીટ = ૧૦૦ લીંક.

૧ ચોરસ સાંકળ = ૧૬૦૦ ચોરસ હાથ.

૧૦ ચોરસ સાંકળ = ૧ એકર.

૧ વીંધું = ૩૪ $\frac{૧}{૬}$ ગુંડા.

૨૮૮ વીંધા = ૨૪૫ એકર.

અંકગણિતમાં વપરાતાં ચિન્હો.

+ વત્તા (પ્લસ); જે બે રકમનો સરવાળો કરવો હોય તેની વચ્ચે આવે છે.

— બોલ (માયનસ); જે બે રકમની બાદબાકી કરવી હોય તેની વચ્ચે આવે છે.

× ગુણ્યા (મલ્ટિપ્લાઇડ બાઇ); જે બે રકમનો ગુણાકાર કરવો હોય તેની વચ્ચે આવે છે.

÷ ભાગ્યા (ડિવાઇડેડ બાઇ); જે રકમમાં જે રકમને ભાગવી હોય તેની પછી અને જે રકમ વડે ભાગવી હોય તેની પહેલાં આવે છે.

= બરોબર (ઇક્વલ ટુ); બે રકમ સરખી હોય તેની વચ્ચે આવે છે.

(), { }, []; કૌસો.

(બ્રેકેટસ) કહેવાય છે.

∴ = માટે.

∵ = કારણ કે.

ભાજણી-(Reduction).

ભારે પરિમાણને હલકા પરિમાણનું રૂપ આપવાની રીતને અને હલકા પરિમાણને ભારે પરિમાણનું રૂપ આપવાની રીતને ભાજણી કહે છે.

ભાજણી બે જાતની છે; ૧. ઉતરતી ભાજણી; ૨. ચઢતી ભાજણી.

ભારે પરિમાણને હલકા પરિમાણનું રૂપ આપવાની રીતને ઉતરતી ભાજણી કહે છે.

હલકા પરિમાણને ભારે પરિમાણનું રૂપ આપવાની રીતને ચઢતી ભાજણી કહે છે.

ઉતરતી ભાજણી.

રીત:—ભારે પરિમાણનો જે આંકડો આપ્યો હોય તેને, તેનાથી ઉતરતા પરિમાણના જે આંકડાથી તે પરિમાણ થાય તે આંકડા વડે

ગુણવો, અને પછી તેમાં તે ઉતરતા પરિમાણનો આંકડો આપ્યો હોય તો તે ઉમેરવો. એ પ્રમાણે માગેલા પરિમાણ સુધી કરવું.

દા. ૧. ૫૨ રૂપીઆની પદ કરો.

આ.દાખલામાં ૧૩ રૂપીઆના આના ૧૬ છે (જુઓ કોન્ટક) માટે
 $૫૨ \times ૧૬ = ૮૩૨$ આના થયા,
 અને ૧ આનાની પદ ૧૨ માટે
 $૮૩૨ \times ૧૨ = ૯૯૮૪$ પદ થઈ
 તે જવાબ. એ રીત નીચે પ્રમાણે
 લખાય છે.

રૂ. ૫૨.

$\times ૧૬.$

૮૩૨ આના.

$\times ૧૨$

૯૯૮૪ પદ.

જવાબ.

દા. ૨. ૨૦૪ રૂ. ૩૦૩ આ. ૦૪ પદ.
 એની પદ કરો.

૩૦ આ. ૦ પદ.

૨૦૪-૩-૪

$\times ૧૬$

૩૨૬૪ આના.

$+ ૩$

૩૨૬૭ આ.

$\times ૧૨$

૩૯૨૦૪ પદ.

$+ ૪$

૩૯૨૦૮ પદ.

જવાબ.

દા. ૩. ૨૯ પાઉન્ડ ૧૩ શી.

૬ પેન્ના પેન્સ કરો; અને એનાજ
 અડધા પેની કરો.

૫૦ શી. પે.

૨૯-૧૩-૬

$\times ૨૦$

૫૮૦ શી.

$+ ૧૩$

૫૯૩ શી.

$\times ૧૨$

૭૧૧૬ પે.

$+ ૬$

૭૧૨૨ પે. જવાબ.

હવે એક પેનીમાં ૨ અડધા પેની

છે. માટે

૭૧૨૨ પેન્સ

$\times ૨$

૧૪૨૪૪ અડધા પેની. જવાબ.

દા. ૪. ૩ ટન ૨ હં. ૩ ક્વા.
 ૨૪ પા. એના પાઉન્ડ કરો.

૮. હં. ક્વા. પા.

૩ — ૨ — ૩ — ૨૪

$\times ૨૦$

૬૦ હં.

$+ ૨$

૬૨ હં.

$\times ૪$

૨૪૮ ક્વા.

૨૪૮ કવા.

+ ૩

૨૫૧ કવા.

x ૨૮

૭૦૨૮ પા.

+ ૨૪

૭૦૫૨ પાઉન્ડ. જવાબ.

દા. ૫. ૩ એકર ૩ રૂડ ૩૯ પર્ય
૩૦ સ્કવેર (ચો.) યાર્ડના સ્કવેર
(ચો.) શીટ કરો.

એ. રૂડ પર્ય સ્કવેર યાર્ડ

૩ — ૩ — ૩૯ — ૩૦

x ૪

૧૨ રૂ.

+ ૩

૧૫ રૂ.

x ૪૦

૬૦૦ પર્ય અથવા પોશ.

+ ૩૯

૬૩૯

x ૩૦ $\frac{૩}{૪}$

૧૯૧૭૦

૧૫૯ $\frac{૩}{૪}$ ૧૯૩૨૯ $\frac{૩}{૪}$ સ્કવેર યાર્ડ.

+ ૩૦

૧૯૩૫૯ $\frac{૩}{૪}$

x ૯

૧૭૪૨૩૭ $\frac{૩}{૪}$ સ્કવેર શીટ. જવાબ.

દા. ૬. ૮૫ દિવસ ૪ કલાક ૨૦
મીનીટ ૯ સેકન્ડની સેકન્ડ કરો.

દિ. ક. મી. સે.

૮૫-૪-૨૦-૯

x ૨૪

૨૦૪૦ ક.

+ ૪

૨૦૪૪ ક.

x ૬૦

૧૨૨૬૪૦ મી.

+ ૨૦

૧૨૨૬૬૦ મી.

x ૬૦

૭૩૫૯૬૦૦ સે.

+ ૯

૭૩૫૯૬૦૯ સેકન્ડ. જવાબ.

દા. ૭. ૨ પાઉન્ડ ૭ આઉન્સ ૧૦
પેનીવેટ ૩ ગ્રેઇનના ટ્રોય ગ્રેઇન કરો.

પા. આ. પે. ગ્રે.

૨ — ૭ — ૧૦ — ૩.

x ૧૨

૨૪ આ.

+ ૭

૩૧ આ.

x ૨૦

૬૨૦ પે.

+ ૧૦

૬૩૦ પે.

x ૨૪

૧૫૧૨૦ ગ્રે.

+ ૩

૧૫૧૨૩ ગ્રેઇન. જવાબ.

દા. ૮. માર્ચ, અપ્રેલ, અને મે એ ત્રણ મહિનામાં બધી મળીને કેટલી મીનીટ થઇ તે શોધી કહાડો.

| | |
|-------------------------|---------------|
| માર્ચ મહિનામાં ૩૧ દિવસ. | ૯૨ દિ. |
| અપ્રેલ „ ૩૧ „ | × ૨૪ |
| મે „ ૩૧ „ | ૨૨૦૮ ક. |
| ૯૨ દિવસ. | × ૬૦ |
| | ૧૩૨૪૮૦ મિનિટ. |
| | જવાબ. |

સુચના:—જો અમુક તારીખથી અમુક તારીખ સુધી દહાડા ગણવા હોય તો આગલી અને પાછલી બન્ને તારીખો ગણાય છે. પણ વ્યાજ ગણવાની વાત હોય તો બે તારીખમાંની એક તારીખ પડતી મેલાય છે. (જુઓ વ્યાજમાં).

દા. ૯. સને ૧૯૫૧ ના જાનેવારીની પહેલી તારીખથી સને ૧૯૬૦ ના ડિસેમ્બરની ૩૧ મી તારીખ સુધીના કેટલા દિવસ થયા તે શોધી લાવો. આ દાખલામાં ૧૦ વર્ષના દિવસ ગણવાના છે. ૧ વરસ = ૩૬૫ દિવસ. એટલે $10 \times 365 = 3650$ દિવસ થયા. પણ સને ૧૯૫૨, ૧૯૫૬, અને ૧૯૬૦ ના વરસોમાં ફેબ્રુઆરી મહિનાના ૨૯ દિવસ છે. માટે એ ત્રણ વરસોના ત્રણ દિવસ વધારવા જોઇએ. માટે $3650 + 3 = 3653$ દિવસ. જવાબ.

એક્સર્સાઇઝ ૪ થી.

૧. ૪૯ રૂપીઆના આના કરો; ૫૯ રૂપીઆની ૫૪ કરો.
૨. ૫૨૫ રૂપીઆ ૧૩ આના ૪ પાઇની ૫૪ કરો.
૩. ૫૨૫૭ રૂપીઆના અડધા રૂપીઆ કરો.
૪. ૨૩૭ રૂપીઆ ૧૩ આના ૬ પાઇના અઢીકા કરો.
૫. ૫૩૨૭ પાઉન્ડના શિલીંગ કરો; એટલાજ પાઉન્ડના પેન્સ અને હાર્થિંગ કરો.
૬. ૬૨૨૩ પાઉન્ડ ૧૭ શિલીંગ ૪ પેન્સના હાર્થિંગ કરો.
૭. ૧૫૨૩૪૨૭ પાઉન્ડ ૨ શિલીંગ ૩ પેન્સ ૩ હાર્થિંગ એના હાર્થિંગ કરો.

૮. ૬૨૫ ગીની અને ૬૨૫ કાઉન એ દરેકના પેન્સ કરો.
૯. ૧૨૪૩ ટન ૧૦ હંડરવેટ ૩ ક્વાર્ટર ૧૪ પાઉન્ડના પાઉન્ડ કરો.
૧૦. ૫૫૨૭ ટનના પાઉન્ડ કરો, અને એજ રકમના ડ્રામ કરો.
૧૧. ૨ પા. ૩ આ. ૧૫ પેનીવેઇટ સોનાના ગ્રેઇન કરો.
૧૨. ૨૧૨૩ પાઉન્ડ ૬ ફ્લોરીન ૩ સેન્ટ અને ૨ મીલના મીલ કરો.
૧૩. ૫ આઉન્સ ૪ ડ્રામ ૨ સ્ક્રુપલ ૧૨ ગ્રેઇનના ગ્રેઇન કરો.
૧૪. ૧૨ તોલા ૨ ગદીઆણા ૧૦ વાલ ૨ રતીની રતી કરો.
૧૫. ૨૦ ગાસ્લી ૧૦ મણ ૧૫ શેરના શેર કરો; ૩૫ ખાંડી ૨ મણના રૂપીઆબાર કરો.

૧૬. ૩૫ માઇલ ૩ ફ્લોઇંગ ૨૨ પોલ ૩ યાર્ડ ૨ શીટ ૧૧ ઈંચના ઈંચ કરો; ૫ ફ્લોઇંગ ૩૬ પોલના શીટ કરો.

૧૭. ૫૩૫૦ માઇલના યાર્ડ કરો; ૭૩૨૩ માઇલના શીટ કરો.

૧૮. ૧૫ ઈંગ્લીશ એલ ૩ ક્વાર્ટર ૨ નેઇલના ઈંચ કરો.

૧૯. ૪ એકર ૧૨૦ સ્ક્વેર યાર્ડ ૪ સ્ક્વેર શીટ ૭૨ સ્ક્વેર ઈંચના ઈંચ કરો; ૧૨૦ એકર ૨ રૂડ ૨૪ પોલ ૪ સ્ક્વેર યાર્ડ ૩ સ્ક્વેર શીટ ૧૫ સ્ક્વેર ઈંચના ઈંચ કરો.

૨૦. ૧૭૪ ક્યુબિક યાર્ડ ૨૨ ક્યુબિક શીટના ક્યુબિક ઈંચ કરો; ૧૦૦૦ ક્યુબિક યાર્ડ ૨૦ ક્યુબિક શીટ ૫૨૬ ક્યુબિક ઈંચના ક્યુબિક ઈંચ કરો.

૨૧. ૩૨૩ ચેલ્ડ્રનના પેક કરો; ૨૫ પાઇપના ગેલન કરો.

૨૨. ૨ અઠવાડિયાં ૧૧ કલાક ૨૬ મિનિટ ૨૪ સેકન્ડની સેકન્ડ કરો; ૨૧૨ વર્ષની મિનિટ કરો. (૧ વર્ષ=૩૬૫ દિવસ).

૨૩. ૧૫ વર્ષ ૨ મહિના ૧૨ દિવસ ૩ કલાક ૨૪ મિનિટ ૧ સેકન્ડની સેકન્ડ કરો.

૨૪. જીન મહિનાની પહેલી તારીખથી ડિસેમ્બર મહિનાની ૩૧ મી તારીખ સુધીમાં કેટલી મિનિટ થઇ તે કાઢો; સને ૧૯૨૦ ના જાનેવારીની ૪ થી તારીખથી મે મહિનાની ૮ મી તારીખ સુધીમાં કેટલા દિવસ થયા ?

૨૫. સને ૧૮૭૧ ના જાનેવારીની ૧ લી તારીખથી તે ૧૮૯૧ ના ડિસેમ્બરની ૩૧ મી તારીખ સુધીના દહાડા કાઢો.

ચઢતી ભાંજણી.

રીત:—હલકા પરિમાણનો જે આંકડો આપ્યો હોય તેને, તેના આંકડાથી ચઢતું પરિમાણ થાય તે આંકડા વડે ભાગવો અને વધાંશ યા.શેષ વધે તો મૂકવો. એ પ્રમાણે ભાગેલા પરિમાણ સુધી કરવું. છેલ્લો ભાગાકાર અને આવેલા વધાંશો જવાબ આવશે.

| | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| દાં ૧. ૬૯૧૨ પછના રૂપીઆ કરો. | દાં ૨. ૫૫૫૭૨૭૮ પછના રૂપીઆ કરો. |
| ૧૨ ૬૯૧૨ પછ. | ૧૨ ૫૫૫૭૨૭૮ રૂ. આ. પછ. |
| ૧૬ ૫૭૬ આ. | ૧૬ ૪૬૩૧૦૬-૬ ૨૮૯૪૪-૨-૬. |
| ૩૬ રૂ. જવાબ. | ૨૮૯૪૪-૨ જવાબ. |

| | |
|---------------------------------------|------------------------|
| દાં ૩. ૫૩૪૫૨૭૪૮૨ ક્ષાધિગના પાઉંડ કરો. | |
| ૪૫૩૪૫૨૭૪૮૨ | પા. શિ. પે. ક્ષા. |
| ૧૨ ૧૩૩૬૩૧૮૭૦-૨ | ૫૫૬૭૯૯-૯-૨-૨. |
| ૨૦ ૧૧૧૩૫૯૮૯-૨ | જવાબ. |
| ૫૫૬૭૯૯-૯ | |

દાં ૪. ૭૯૫૭૪ ચાર્ટના માઇલ કરો.

કોષ્ટક જેવાથી માલમ પડશે કે $\frac{૧૧}{૨}$ ચાર્ટનો ૧ પોલ થાય, માટે $\frac{૧૧}{૨} = ૫\frac{૧}{૨}$ વડે ભાગવા પડશે. $\frac{૧૧}{૨}$ વડે ભાગવા એટલે ૨ વડે ગુણી ૧૧ વડે ભાગવા. (જુઓ અપૂર્ણાંક).

૭૯૫૭૪

૨

| | |
|-----------|--------------------------|
| ૧૧ ૧૫૯૧૪૮ | માઇલ. ક્ષ. પો. |
| ૪૦ ૧૪૪૬૮ | ૪૫-૧-૨૮ |
| ૮ ૩૬૧-૨૮ | જવાબ. |
| ૪૫-૧ | |

દા. ૫. ૮૯૫૭૩ ગ્રેઇનના ટ્રોય પાઉન્ડ કરો.

| | | | | | |
|----|----------|-------|----|----|----------|
| ૨૪ | ૮૯૫૭૩ | ૫૦ | આ. | ૫૦ | ગ્રે. |
| ૨૦ | ૩૭૩૨ - ૫ | ૧૫ | — | ૬ | — ૧૨ — ૫ |
| ૧૨ | ૧૮૬ - ૧૨ | જવાબ. | | | |
| | ૧૫ - ૬ | | | | |

ચઢતી અને ઉતરતી બન્ને ભાજણીની મદદથી કરવાના
દાખલા.

દા. ૬. ૧૬૮ પાઉન્ડની ગિની કરો.

૧૬૮ પા.

× ૨૦

૨૧ | ૩૩૬૦ શિ.

૧૬૦ ગિની.

| ૧૬૦ ગિ.

જવાબ.

દા. ૭. ૪૦૩૨ ઍવોર્ડુપોઇઝ પાઉન્ડના ટ્રોય પાઉન્ડ કરો.

ઍવોર્ડુપોઇઝ અને ટ્રોય વજનના ગ્રેઇન સરખા છે માટે પહેલા ઍ.
પાઉન્ડના ગ્રેઇન કરી ટ્રોય પાઉન્ડ કરો.

૪૦૩૨ ઍ. પાઉન્ડ.

× ૭૦૦૦

૨૮૨૨૪૦૦૦ ગ્રેઇન.

૨૮૨૨૪૦૦૦ ÷ ૫૭૬૦ = ૪૯૦૦ પાઉન્ડ ટ્રોય જવાબ.

દા. ૮. ૩૬૦ ઈંગ્લીશ ઍલ કાપડના ફ્રેચ ઍલ કરો.

૩૬૦ ઈ. ઍ.

× ૫

૧૮૦૦ ÷ ૬ = ૩૦૦ ફ્રેચ ઍલ.

૧૮૦૦ ફ્વાર્ટર.

જવાબ.

એકસર્સાઇઝ ૫ મી.

૧. નીચે આપેલી પદના રૂપીઆ, આના, પદ કરો.

૨૩૦૪, ૧૩૫૬૩, ૩૭૫૮૯, ૭૩૫૭૩૩, ૨૩૨૮૩૫૭૩૫.

૨. નીચે આપેલા પેન્સના પાઉન્ડ શિલીંગ પેન્સ કરો.

૫૬૭૮, ૩૩૬૬૬૦, ૫૩૭૩૫, ૩૩૪૫૬૭૨, ૧૧૨૨૪૫૭૮૯.

૩. ૨૫૭૩૮૦૦૦૦ ક્વાર્ટિંગના પાઉન્ડ શિલીંગ પેન્સ કરો.

૪. ૧૦૧૨૫૧૮૦ પેન્સના કાઉન કરો; ૩૯૯૯૯૯૬૦૦ અડધા પેન્સના ગિની કરો.

૫. ૪૯૨૮૦૦ પાઉન્ડના ટન કરો; ૧૧૩૧૨૦ પાઉન્ડના હંડરવેટ કરો.

૬. ૫૨૫૬૩૭ આઉન્સના ટન હંડરવેટ ઇં કરો; ૧૨૩૦ પાઉન્ડના હંડરવેટ વગેરે કરો.

૭. ૨૫૦૦૦ મીલના પાઉન્ડ કરો.

૮. ૫૩૫૭૩૭ ઓઇનના ટ્રોય પાઉન્ડ વગેરે કરો.

૯. ૧૫૩૫૭૦૨૩ વાલના તોલા કરો.

૧૦. ૫૩૨૩૭૮૯૪૪૦ શેરની ગાલ્લી મણુ વગેરે કરો.

૧૧. ૫૨૩૧૨૦૩૪૫૬ ઈંચના માઇલ વગેરે કરો.

૧૨. ૧૧૭૨૧૬૦ શીટના માઇલ કરો; ૩૬૯૬૦ યાર્ડના માઇલ કરો.

૧૩. ૧૦૭૦૮ પાઉન્ડ (એવૉર્ડુપૉઇઝ)ના ટન વગેરે કરો; ૪૦૮૫૮૪ ડ્રામના હંડરવેટ વગેરે કરો.

૧૪. ૧૧૮૦ નેઇલના યાર્ડ કરો; ૯૫૪૦ ઈંચના ઈંગ્લીશ એલ કરો.

૧૫. ૧૦૩૫૭૬૦ સ્ક્વેર યાર્ડના એકર કરો; ૪૬૬૦૯૨૦ સ્ક્વેર શીટના એકર કરો.

૧૬. ૧૨૫૬૭૩૪૫૮ સ્ક્વેર ઈંચના એકર રૂડ વગેરે કરો.

૧૭. ૧૦૭૪૦૮૮ ધન ઈંચના ધનયાર્ડ વગેરે કરો;

૧૭૯૮૮૪૮ " " " " "

૧૮. ૩૬૩૮૩ પીન્ટના ગેલન વગેરે કરો; ૧૭૯૫૩૦ પેકના લોડ કરો.

૧૯. ૪૧૩૪૫૭ દિવસના વર્ષ ને દિવસ કાઢો;

૭૧૨૩૬૫૮ સેકન્ડના મહિના અઠવાડિયાં દિવસ વગેરે કાઢો.

૨૦. ૨૩૫૦૦૮૦ ઓઇનના ટ્રોય પાઉન્ડ કરો.

૨૧. ૬૦૦ અડધી ગિનીના અડધા કાઉન કરો.

૨૨. ૭ ગિનીના ચાર પેન્સના કેટલા સિક્કા થાય ?

૨૩. ૧૦૦૮ અડધા કાઉનના ગિની કરો.

૨૪. ૭૧ પાઉન્ડ ૮ શિલીંગના અડધા ગિની કરો.

૨૫. ૧ માઇલ ૨ ફ્લોંગ ૮ પોલની સાંકળ કરો.

૨૬. ૮૪ રૂપિયા ૧૨ આનાની બે આનીઓ કરો.

૨૭. ૯ ટનના મથુ કરો.

૨૮. ૨ હંડરવેટ ૩ ક્વાર્ટર ૨ પાઉન્ડના ટ્રોય પાઉન્ડ આઉસ વગેરે કાઢો.

૨૯. (૧ પાઉન્ડ એવોર્ડુપાઇઝ—૧ પાઉન્ડ ટ્રોય) ના ગ્રેઇન કાઢો.

૩૦. (૩ શેર—૩ પાઉન્ડ એવોર્ડુપાઇઝ) ના ગ્રેઇન કરો અને વળી તોલા માસા વગેરે કરો.

પ્રકરણ પમું.

દૃઢભાજક.

Greatest Common Measure (G. C. M).

કોઇ સંખ્યાથી બીજી સંખ્યા વગર વધાંશે ભંગાય તો તે સંખ્યા તે બીજી સંખ્યાનો ભાજક (Measure) કહેવાય છે. જેમકે ૧૨ એ ૩૬ નો ભાજક છે.

કોઇ સંખ્યાથી બીજી બે અથવા વધારે સંખ્યામાંની દરેક સંખ્યા વગર વધાંશે ભંગાય તો તે સંખ્યા તે બે અથવા વધારે સંખ્યાનો સાધારણ ભાજક (Common Measure) કહેવાય છે. જેમકે ૬ એ ૨૪, ૩૬, ૬૦ નો સાધારણ ભાજક છે.

કોઇ મોટામાં મોટી સંખ્યાથી બીજી બે અથવા વધારે સંખ્યામાંની દરેક સંખ્યા વગર વધાંશે ભંગાય તો તે સંખ્યા તે બે અથવા વધારે સંખ્યાનો દૃઢભાજક (Greatest Common Measure) કહેવાય છે; જેમકે ૧૨ એ ૨૪, ૩૬, ૬૦ નો દૃઢભાજક છે.

અંગ્રેજીમાં દૃઢભાજકને માટે ટુંકા હરફે G. C. M. લખે છે.

આપેલી બે સંખ્યાનો દૃઢભાજક કાઢવાની રીત :—

આપેલી બે સંખ્યામાંની મોટીને નાનીવડે ભાગવી; જે બાકી રહે તે સંખ્યાવડે નાનીને ભાગવી; પછી જે બાકી રહે તે વડે પહેલાની બાકી

રહેલી સંખ્યાને ભાગવી ; એ પ્રમાણે છેલ્લે વધાંશ વધે નહિ ત્યાં સુધી ભાગ્યા જવું ; છેલ્લે જે ભાજક આવે તે દઢભાજક. (G. C. M.)

રીત :— ૨૫૪૨) ૫૪૮૭ (૨

૫૦૮૪

૪૦૩) ૨૫૪૨ (૬

૨૪૧૮

૦૧૨૪) ૪૦૩ (૩

૩૭૨

૦૩૧) ૧૨૪ (૪

૩૧ જવાબ.

૧૨૪

૦૦૦

એ કરતાં વધારે સંખ્યા આપી હોય તો તેનો દઢભાજક કાઢવાની રીત :—

પહેલાં એ રકમનો દઢભાજક ઉપર પ્રમાણે કાઢવો, પછી એ એ રકમનો જવાબ અને ત્રીજોનો દઢભાજક કાઢવો. એ પ્રમાણે કરતાં છેલ્લો દઢભાજક આવે તે જવાબ.

દા. ૨. ૧૪૩૮૫, ૨૦૩૯૧ અને ૪૯૨૮૭ એ રકમનો દઢભાજક કાઢો.

૧૪૩૮૫) ૨૦૩૯૧ (૧

૧૪૩૮૫

૦૬૦૦૬) ૧૪૩૮૫ (૨

૧૨૦૧૨

૧૪૭) ૧૧૧૩ (૭

૧૦૨૯

૦૦૮૪) ૧૪૭ (૧

૮૪

૬૩) ૮૪ (૧

૬૩

૨૧) ૬૩ (૩

૬૩

૦૦

૦૨૩૭૩) ૬૦૦૬ (૨

૪૭૪૬

૧૨૬૦) ૨૩૭૩ (૧

૧૨૬૦

૧૧૧૩) ૧૨૬૦ (૧

૧૧૧૩

૦૧૪૭)

પેહેલી એ રકમનો દઢભાજક

૨૧ આવ્યો.

૨૧) ૪૯૨૮૭ (૨૩૪૭

૪૨

૦૭૨

૬૩

૦૯૮

૮૪

૧૪૭

૧૪૭

૦૦૦

માટે ૨૧ જવાબ.

દા. ૩. ૩૯૬, ૬૯૩, ૫૪૦, અને ૯૯૯ નો દઢભાજક કાઢો.

૩૯૬) ૬૯૩ (૧

૩૯૬

૨૯૭) ૩૯૬ (૧

૨૯૭

૯૯) ૨૯૭ (૩

૨૯૭

૦૦૦

૯૯) ૫૪૦ (૫

૪૯૫

૦૪૫) ૯૯ (૨

૯૦

૯) ૪૫ (૫

૪૫

૦૦

પેહેલી બેનો દઢભાજક ૯૯. પેહેલી ત્રણનો દઢભાજક ૯.

૯) ૯૯૯ (૧૧૧

૯

૦૯

૯

૦૯

૯

૦

માટે ૯ જવાબ.

વિશેષ સંખ્યા (concrete number) નો દઢભાજક કાઢવાની રીત: —

આપેલી સંખ્યાને એકજ રૂપમાં લાવી તેનો દઢભાજક કાઢવો. જે આવે તે જવાબ.

દા. ૪. ૮ યાર્ડ ૧ ફુટ, અને ૧૧ યાર્ડ ૨ ફુટનો દઢભાજક કાઢો.
૮ યાર્ડ ૧ ફુટ = ૨૫ ફુટ; ૧૧ યાર્ડ ૨ ફુટ = ૩૫ ફુટ.

૨૫ અને ૩૫ નો દઢભાજક ૫ છે માટે ૫ શીટ જવાળ.

કેટલીક વખતે આપેલી સંખ્યાઓના ટુંકામાં ટુંકા અવયવો કાઢી દઢભાજક કાઢવામાં આવે છે.

દા. ૫. ૧૧૦૫૦ અને ૩૫૭૦ના અવયવો કાઢી દઢભાજક કાઢો.

| | | | |
|----|-------|----|------|
| ૨ | ૧૧૦૫૦ | ૨ | ૩૫૭૦ |
| ૫ | ૫૫૨૫ | ૩ | ૧૭૮૫ |
| ૫ | ૧૧૦૫ | ૫ | ૫૮૫ |
| ૧૩ | ૨૨૧ | ૭ | ૧૧૮ |
| ૧૭ | ૧૭ | ૧૭ | ૧૭ |
| | ૧ | | ૧ |

$$\therefore ૧૧૦૫૦ = ૨ \times ૫ \times ૫ \times ૧૩ \times ૧૭.$$

$$૩૫૭૦ = ૨ \times ૩ \times ૫ \times ૭ \times ૧૭.$$

$$\therefore ૨ \times ૫ \times ૧૭ = ૧૭૦ \text{ દઢભાજક. જવાળ.}$$

દા. ૬. એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જે વડે ૧૭૮૪ અને ૩૧૭૪ ને ભાગતાં વધાંશ વધે નહીં.

ઉપલા દાખલાનો અર્થ એવો છે કે ૧૭૮૪ અને ૩૧૭૪ નો દઢભાજક કાઢો.

$$૧૭૮૪) ૩૧૭૪ (૧$$

$$\underline{૧૭૮૪}$$

$$૧૩૮૦) ૧૭૮૪ (૧$$

$$\underline{૧૩૮૦}$$

$$૦૪૧૪) ૧૩૮૦ (૩$$

$$\underline{૧૨૪૨}$$

$$૧૩૮) ૪૧૪ (૩$$

$$\underline{૪૧૪}$$

$$૦૦૦$$

$$૧૩૮ \text{ જવાળ.}$$

દા૦ ૭. એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૭૫૮ અને ૨૪૮૭ ને ભાગતા અનુક્રમે ૨ અને ૩ વધે.

માગેલી રકમથી ૭૫૮ ને ભાગતા ૨ વધે છે માટે $(૭૫૮ - ૨) = ૭૫૬$ ને તે રકમ વડે ભાગતા વધાંશ વધે નહીં, તેજ પ્રમાણે $(૨૪૮૭ - ૩) = ૨૪૮૪$ ને ભાગતા વધાંશ વધે નહીં, માટે ૭૫૬ અને ૨૪૮૪ નો દૃઢભાજક કાઢો એટલે માગેલી સંખ્યા આવશે.

૭૫૬) ૨૪૮૪ (૩.

૨૨૬૮

૨૧૬) ૭૫૬ (૩

૬૪૮

૧૦૮) ૨૧૬ (૨

૨૧૬

૧૦૮

જવાબ.

૦૦૦

દા૦ ૮. એક માણસને ૮ રૂા ૮ આા અને ૧૩ રૂા ૮ આા નું જુદા જુદા માણસોનું દેવું છે અને તે ગમે તે એકજ જાતના સઘળા સિક્કાઓમાં આપવાનું છે તો એવો મોટામાં મોટો કયો સિક્કો તે વાપરે ?

એકજ જાતના સઘળા સિક્કાઓમાં બન્ને કરજ આપવા છે માટે તે સિક્કો એવી ઘણામાં ઘણી કિંમતનો હોવો જોઈએ કે જે વડે બન્ને કરજની રકમ શેષ વગર ભાગી શકાય, એટલે બન્ને રકમોનો દૃઢભાજક આ દાખલામાં કાઢવાનો છે.

$૮ રૂા ૮ આા = ૧૩૬ આા$; $૧૩ રૂા ૮ આા = ૨૧૬ આા$; ૧૩૬ અને ૨૧૬ નો દૃઢભાજક ૮ છે, માટે ૮ આના એટલે અર્ધો રૂપીઓ જવાબ.

દા૦ ૯. ૩૫૦૦ અને ૪૫૦૦ ની વચ્ચે એવી બે સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેનો દૃઢભાજક ૭૧૩ આવે.

૭૧૩ ને કોઈ પણ રકમથી ગુણવાથી આપેલી બે સંખ્યાની વચ્ચે જે જે સંખ્યાઓ આવે, તે સંખ્યાઓ જવાબ.

૭૧૩ \times ૫ = ૩૫૬૫.

માટે ૩૫૬૫, ૪૨૭૮

૭૧૩ \times ૬ = ૪૨૭૮.

જવાબ.

એકસસાઈઝ ફફી.

નીચેની રકમોના દઢભાજક (G. C. M.) કાઢો.

- (૧) ૪૨૯, ૭૧૫. (૨) ૩૭૭, ૧૧૩૧. (૩) ૪૯૩, ૮૯૯.
 (૪) ૧૩૭૯, ૨૪૦૧. (૫) ૬૪૬૮, ૨૭૭૨. (૬) ૮૩૯૮, ૨૯૩૯૩.
 (૭) ૪૩૩૬૫, ૪૪૬૮૮. (૮) ૬૪૮૧૬, ૩૫૭૩૯૬.
 (૯) ૨૮૫૭૧૪, ૯૯૯૯૯૯. (૧૦) ૩૦૮૫૩૪૫, ૪૫૩૮૬૬૫૫
 (૧૧) ૧૬૧૭, ૨૮૭૧, ૪૨૧૩. (૧૨) ૯૧૩૯, ૪૪૦૩, ૧૩૯૪૯.
 (૧૩) ૧૨૫૬૨, ૪૫૬૮, ૫૧૩૯, ૮૫૬૫. (૧૪) ૬૦૨, ૭૩૯૪, ૯૨૪૫૮.
 (૧૫) ૫૦૪૦, ૨૩૯૪૦, ૨૮૩૫૦, ૩૧૭૭૩.

(૧૬) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૨૨૭૨ અને ૩૫૫૨ વગર વધાંશે ભંગાય.

(૧૭) એવી મોટામાં મોટી કયી સંખ્યા છે કે જે વડે ૬૮૯ અને ૧૫૭૩ વગર વધાંશે ભંગાશે.

(૧૮) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૧૯૧૩ અને ૨૭૪૩ ને ભાગીએ તો અનુક્રમે ૫ અને ૭ વધે.

(૧૯) મોટામાં મોટી એવી સંખ્યા કાઢો કે જે વડે ૮૦૭, ૧૩૧૪, અને ૧૯૮૨ ને ભાગીએ તો અનુક્રમે ૨, ૩, અને ૪ શેષ વધે.

(૨૦) ૬ રૂપીઆ ૮ આના અને ૭ રૂપીઆ ૮ આના એ રકમનો દઢભાજક કાઢો.

(૨૧) એક માણસને ૧૪૧ પાં ૧૫ શિં અને ૧૫૮ પાં ૧૧ શિં નું જીદા જીદા માણસોનું દેવું છે, અને તે એકજ સિક્કાઓમાં આપવાનું છે. ત્યારે તે માણસ મોટામાં મોટો કયો સિક્કો વાપરે? અને દરેક લેણદારને તે કેટલા કેટલા સિક્કા આપે?

(૨૨) એક માણસે દર કલાકે વધારેમાં વધારે કેટલા માણસ પ્રમાણે ચાલવું જોઈએ કે તે ૪૫, ૭૨, અને ૪૮૦ માણસની દરેક મુસાફરી પૂર્ણાંક કલાકમાં પૂરી કરે?

• (૨૩) ૨૪૦૦ અને ૩૦૦૦ ની વચ્ચે એવી બે સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેનો દઢભાજક ૨૫૩ આવે.

(૨૪) એવું મોટામાં મોટું તોલ શોધી કહાડો કે જે ૧ પાઉન્ડ એવોર્ડુપાઇઝ અને ૧ પાઉન્ડ ટ્રોય બન્નેને વગર વધાંશે ભાગે.

(૨૫) એક ખેડુત પાસે ૩૭૭ મણુ ધઉં, ૨૯૯ મણુ બાજરી, અને ૨૭૩ મણુ જીવાર છે. એ ત્રણે જાતના અનાજને ભેગા કર્યા વગર તેઓની સરખા વજનની બીજી શકે તેટલી મોટી ઢગલીઓ કરવી છે ત્યારે તે ઢગલીઓ કેટલી થશે? અને તે દરેક ઢગલીમાં કેટલા મણુ અનાજ આવશે?

લઘુતમ.

Least Common Multiple (L. C. M.)

જો કોઇ સંખ્યામાં બીજી સંખ્યા બરાબર સમાયલી હોય એટલે પહેલી સંખ્યા બીજી સંખ્યાથી વગર વધાંશે ભાગી શકાય તો પહેલી સંખ્યા બીજી સંખ્યાનો ભાજ્ય (Multiple) કહેવાય છે. જેમકે ૨૪ એ ૬ નો ભાજ્ય છે; ૩૦ એ ૫ નો ભાજ્ય છે; ૨૭ એ ૩ નો ભાજ્ય છે, વગેરે.

એ અથવા બેથી વધારે સંખ્યામાંની દરેકથી કોઇ સંખ્યા વગર વધાંશે ભાગી શકાય તો તે પાછલી સંખ્યા, તે બે અથવા બેથી વધારે સંખ્યાનો સાધારણ ભાજ્ય (Common Multiple) કહેવાય છે. જેમકે ૨૪ એ ૨, ૩ અને ૪ નો સાધારણ ભાજ્ય છે. તેમજ ૩૬, ૪૮ અથવા ૭૨ પણ ૨, ૩ અને ૪ ના સાધારણ ભાજ્ય છે.

એ અથવા બેથી વધારે સંખ્યામાંની દરેકથી કોઇ ઓછામાં ઓછી સંખ્યા વગર વધાંશે ભાગી શકાય તો તે ઓછામાં ઓછી સંખ્યા, આપેલી સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય (Least Common Multiple) કહેવાય છે, જેમકે ૧૨ એ ૨, ૩, ૪ નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય છે.

લઘુતમ સાધારણ ભાજ્યને સાધારણ રીતે લઘુતમ કહે છે અને તેને અંગ્રેજીમાં Least Common Multiple (લીસ્ટ કૉમન મલ્ટિપલ) કહે છે, ને તેને માટે ટુંકાણમાં L. C. M. લખે છે.

લઘુતમ (L. C. M.) કાઢવાની રીત :—

આપેલી સંખ્યાઓને એક લીટીમાં લખવી, પછી ઓછામાં ઓછા જે અવિભાજ્ય અંકથી જે અથવા વધારે સંખ્યા ભાગી શકાતી હોય તે અંક વડે તેઓને ભાગવી. એમ જ્યાં સુધી તે અંક વડે પાછી જે અથવા વધારે સંખ્યા ભંગાતી હોય ત્યાં સુધી ભાગ્યા જવું, પછી બીજા અવિભાજ્ય અંકવડે તેજ પ્રમાણે ભાગવી. એ પ્રમાણે જ્યાં સુધી છેલ્લી લીટીમાં જે અથવા વધારે સંખ્યા એક અંકથી ભંગાતી ન હોય એવી સંખ્યાઓ આવે ત્યાં સુધી કરવું. પછી સઘળા ભાજક અને છેલ્લી લીટીની સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરવો, તે ગુણાકાર લઘુતમ આવશે.

દા० ૧. ૪૨, ૧૨, ૪૪ અને ૭૨ નો લઘુતમ (L. C. M.) કાઢો.

| | |
|---|-----------------|
| ૨ | ૪૨, ૧૨, ૪૪, ૭૨. |
| ૨ | ૨૧, ૬, ૨૨, ૩૬. |
| ૩ | ૨૧, ૩, ૧૧, ૧૮. |
| | ૭, ૧, ૧૧, ૬. |

માટે $૨ \times ૨ \times ૩ \times ૭ \times ૧૧ \times ૬ = ૫૫૪૪$ જવાબ.

દા० ૨. ૧૬, ૨૪, ૩૦, ૪૫ અને ૮૧ નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય (L. C. M.) કાઢો.

| | |
|---|---------------------|
| ૨ | ૧૬, ૨૪, ૩૦, ૪૫, ૮૧. |
| ૪ | ૮, ૧૨, ૧૫, ૪૫, ૮૧. |
| ૩ | ૨, ૩, ૧૫, ૪૫, ૮૧. |
| ૩ | ૨, ૧, ૫, ૧૫, ૨૭. |
| ૫ | ૨, ૧, ૫, ૫, ૯. |
| | ૨, ૧, ૧, ૧, ૯. |

$૨ \times ૪ \times ૩ \times ૩ \times ૫ \times ૨ \times ૯ = ૬૪૮૦$ જવાબ.

સુચના :—ઉપલા દાખલામાં પહેલાં ૨ વડે ભાગ્યા તેનું કારણ વિદ્યાર્થીઓએ ધ્યાન દેઈ જામજવું. જે ૨ ને બદલે ૪ વડે ભાગીએ તો ૩૦ રહી જાય; અને બીજી લીટીમાં ૪ વડે ભાગ્યા તેમાં કોઈ પણ રકમને તેવો બાધ આવતો નથી.

દા. ૩. એવી ઓછામાં ઓછી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૨૦, ૨૪, અને ૩૫ વડે ભાગતા કાંઈ વધે નહીં.

આ દાખલામાં ૨૦, ૨૪, અને ૩૫નો લઘુત્તમ (L. C. M.) કાઢવાનો છે એ ખુલ્લું છે (જુઓ વ્યાખ્યા).

$$૪ \quad ૨૦, ૨૪, ૩૫$$

$$૫ \quad ૫, ૬, ૩૫$$

$$૪ \times ૫ \times ૬ \times ૭ = ૮૪૦ \text{ જવાબ.}$$

$$૧, ૬, ૭$$

દા. ૪. નાનામાં નાની એવી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૧૫, ૨૦, ૩૦, અને ૩૫ વડે ભાગતા દરેક વખતે ૨ વધે.

$$૨ \quad ૧૫, ૨૦, ૩૦, ૩૫$$

$$૩ \quad ૧૫, ૨૦, ૧૫, ૩૫$$

$$૨ \times ૩ \times ૫ \times ૨ \times ૭ = ૪૨૦.$$

$$૫ \quad ૫, ૨૦, ૫, ૩૫$$

$$૧, ૨, ૧, ૭$$

૪૨૦ એવી રકમ આવી કે જેને આપેલી રકમો વડે ભાગીએ તો કાંઈ વધે નહીં. પણ આપણે તો દરેક વખતે ૨ વધે એવી રકમ જોઈએ છીએ. માટે $૪૨૦ + ૨ = ૪૨૨$. જવાબ.

વિશેષ સંખ્યા (Concrete number) નો લઘુત્તમ (L. C. M.) કાઢવો હોય તો આપેલી સંખ્યાઓને એકજ રૂપમાં લાવવી અને તેનો લઘુત્તમ કાઢવો એટલે જ આવે તે તેજ રૂપમાં જવાબ.

દા. ૫. ૧ શિ. ૩ પે., ૨ શિ. ૧૧ પે., અને ૩ શિ. ૬ પે. નો લઘુત્તમ કાઢો.

$$૧ \text{ શિ. } ૩ \text{ પે.} = ૧૫ \text{ પે.}$$

$$૩ \quad ૧૫, ૩૫, ૪૨$$

$$૨ \text{ શિ. } ૧૧ \text{ પે.} = ૩૫ \text{ પે.}$$

$$૫ \quad ૫, ૩૫, ૧૪$$

$$૩ \text{ શિ. } ૬ \text{ પે.} = ૪૨ \text{ પે.}$$

$$૭ \quad ૧, ૭, ૧૪$$

$$૧, ૧, ૨$$

$$૩ \times ૫ \times ૭ \times ૨ = ૨૧૦.$$

$$૨૧૦ \text{ પેન્સ} = ૧૭ \text{ શિ. } ૬ \text{ પે. જવાબ.}$$

કેટલીક વખત આપેલી સંખ્યાઓના અવયવો કાઢી લઘુત્તમ કાઢવામાં આવે છે. પરંતુ ઉપર અતાવેલી રીત સહેલી પડે છે માટે તે આપી છે.

દા. ૬. એક માણસ પાસે ૧૦૦૦ અને ૧૨૦૦ની વચ્ચે રૂપિયા છે; અને તે રૂપિયા એવા છે કે તે ૭, ૧૦, ૨૫, અથવા ૩૫ માણસો વચ્ચે સરખી રીતે વહેંચી શકાય છે. ત્યારે તે રૂપિયા કેટલા હશે ?

એ રૂપિયાની સંખ્યા ૭, ૧૦, ૨૫. અને ૩૫નો સામાન્ય ભાજ્ય હોવો જોઈએ અને તે ૧૦૦૦ અને ૧૨૦૦ ની વચ્ચેનો જોઈએ. એ સંખ્યાઓનો સૌથી નાનામાં નાનો સામાન્ય ભાજ્ય (L. C. M.) ૩૫૦ છે, પછીનો $૩૫૦ \times ૨ = ૭૦૦$ છે, ત્યાર પછીનો $૩૫૦ \times ૩ = ૧૦૫૦$ અને પછીનો $૩૫૦ \times ૪ = ૧૪૦૦$ છે, માટે ૧૦૫૦ રૂપિયા. જવાબ.

દા. ૭. એવી નાનામાં નાની કયી રકમ છે કે તે મોઢડોર, ગિની અને પાઉન્ડ દરેક સિક્કાથી ખરોખર આપી શકાય ?

મોઢડોર = ૨૭ શિલીંગ.

૩ | ૨૭, ૨૧, ૨૦

ગિની = ૨૧ શિલીંગ.

૯, ૭, ૨૦

પાઉન્ડ = ૨૦ શિલીંગ.

$$૩ \times ૯ \times ૭ \times ૨૦ = ૩૭૮૦.$$

૩૭૮૦ શિલીંગ = ૧૮૯ પાઉન્ડ. જવાબ.

દા. ૮. આઠ ઘંટો અગુકમે ૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭, ૮ સેકન્ડને અંતરે વાગે છે. તેઓને એકી વખતે વગાડવા માંડ્યા. પછી પાછા ફરીને એકી વખતે કેટલા વખત પછી વાગશે ?

૨ | ૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭, ૮

૨ | ૧, ૧, ૩, ૨, ૫, ૩, ૭, ૪ $૨ \times ૨ \times ૩ \times ૫ \times ૭ \times ૨$

૩ | ૧, ૧, ૩, ૧, ૫, ૩, ૭, ૨ $= ૮૪૦$ સેકન્ડ = ૧૪ મિનિટ.

૧, ૧, ૧, ૧, ૫, ૧, ૭, ૨

જવાબ.

દા. ૯. ચાર માણસો એક ગોળ આગની આસપાસ અગુકમે ૩, ૪, ૫, ૬ કલાકમાં ફરી વળે છે. જો તેઓ એકી વખતે ગોળ ફરવા નીકળે તો પાછા ફરીને ઉપડેલી જગ્યાએ કેટલા કલાક પછી એકઠા થશે ?

૨ | ૩, ૪, ૫, ૬

$૨ \times ૩ \times ૪ \times ૫$

૩ | ૩, ૨, ૫, ૩

$= ૬૦$ કલાક.

૧, ૨, ૫, ૧

એકસસીધઝ ૭ મી.

નીચેની સંખ્યાઓનો લઘુત્તમ (L. C. M.) કાઢો.

- (૧) ૬, ૮, ૧૬. (૨) ૨૪, ૩૨, ૪૮. (૩) ૩૨૨, ૫૦૦.
 (૪) ૫૧, ૬૮, ૧૭૦. (૫) ૯, ૧૨, ૧૫, ૩૦.
 (૬) ૧૨, ૧૮, ૨૪, ૬૦. (૭) ૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬.
 (૮) ૯, ૧૨, ૭૨, ૩૬, ૧૪૪. (૯) ૧૦, ૧૫, ૩૦, ૩૨, ૩૬.
 (૧૦) ૨૦, ૩૨, ૪૮, ૬૪, ૮૦.
 (૧૧) ૧૨, ૧૫, ૧૮, ૨૧, ૨૪, ૨૭, ૩૦.
 (૧૨) ૧૫, ૧૬, ૧૮, ૨૦, ૨૪, ૨૫, ૨૭, ૩૦.
 (૧૩) ૯૧, ૪૨, ૩૯, ૬૩, ૧૫૬, ૨૩૪, ૨૭.
 (૧૪) ૧૧૬૦, ૨૯૪૮, ૩૮૮૬.
 (૧૫) ૧૨, ૨૦, ૨૪, ૫૪, ૮૧, ૬૩, ૨૮.

(૧૬) એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૪, ૩૨, ૬૪, અને ૧૨૮ વડે ભાગતા કાંઈ વધે નહીં.

(૧૭) નાનામાં નાની એવી કયી સંખ્યા છે કે જેને ૭, ૧૨, ૧૫ અને ૨૪ વડે ભાગીએ તો દરેક વખતે ૩ વધે?

(૧૮) ૨૧, ૨૮, ૩૫, અને ૪૨ એ સંખ્યાઓ વડે નાનામાં નાની કયી સંખ્યાને ભાગતા હર વખતે ૧ શેષ વધે?

(૧૯) ૧૫૦૦ અને ૨૦૦૦ ની વચ્ચે કયી કયી સંખ્યાઓ ૩, ૪, ૫, ૯, અને ૧૫ ના સામાન્ય ભાજ્ય છે?

(૨૦) ૧૩. ૯ આના અને ૨૩. ૧૩ આનાનો લઘુત્તમ કાઢો.

(૨૧) એવી ઓછામાં ઓછી કયી રકમ છે કે જે પાઉન્ડ, ગિની અને કાઉન દરેક સિક્કા વડે બરોબર આપી શકાય?

(૨૨) સાત બંદુકો જે અનુક્રમે ૩, ૫, ૭, ૮, ૯, ૧૦, અને ૧૨ સેકન્ડને અંતરે ફુટે છે, તે સાથે ફુટવા માંડી. ત્યારે પાછી ફરીને પહેલ વહેલી બધી સાથે જ્યારે ફુટશે?

(૨૩) ત્રણ છોકરાઓ એક ગોળ ખેતરની આસપાસ સાથે ફરવા નીકળ્યા. તેઓ તે ખેતરની આસપાસ અનુક્રમે ૧૨, ૧૫, અને ૨૦

કલાકમાં ફરી રહે છે. ત્યારે તેઓ પહેલ વહેલા પાછા એકઠા જ્યારે થશે ? અને દરેક જાણ તે ખેતરની આસપાસ કેટલી વખત ફર્યો હશે ?

(૨૪) એક ગાડીના આગલા પૈડાનો ઘેરાવો ૮ ફુટ અને પાછલાનો ૧૦ ફુટ છે. ત્યારે તે ગાડી ઓછામાં ઓછા કેટલા ફુટ જાય તો દરેક પૈડું બરાબર ફેરા ફેરે ?

(૨૫) ત્રણ માણસો સાથે પગલાં ઉપાડે છે. તેઓનાં પગલાં અનુક્રમે ૨૭, ૩૩, અને ૩૬ ઈંચના છે ત્યારે કેટલે છેટે ગયા પછી તેઓ પાછા બધા સાથે પગલાં ઉપાડશે ?

પ્રકરણ ૬ ઠું.

અપૂર્ણાંક. (Fractions).

અપૂર્ણાંક એટલે પુરો આંક નહિ તે. કોઈ પણ સંખ્યા આખી નહિ તેને એટલે આખી સંખ્યાના ગમે તેટલા સરખા ભાગ પાડવામાં આવે તેમાંના એક અથવા વધારે ભાગને અપૂર્ણાંક (Fraction) કહે છે. જેમકે એક રૂપિયાના સોળ સરખા ભાગ પાડીએ તો દરેક ભાગ એક આનાની બરાબર છે. માટે તે સોળ સરખા ભાગમાંથી એક ભાગ લઈએ તો તે એક રૂપિયાનો સોળમો ભાગ થશે; એટલે એક આનો એક રૂપિયાનો સોળમો ભાગ છે, ચાર આના એ એક રૂપિયાનો ચોથો ભાગ છે, આઠ આના એ એક રૂપિયાનો અર્ધો ભાગ છે. તેથી સોળમો ભાગ, ચોથો ભાગ, અર્ધો ભાગ એ અપૂર્ણાંક કહેવાય.

અપૂર્ણાંક બે સંખ્યાથી દર્શાવવામાં આવે છે, (૧) અંશ અને (૨) છેદ. આ બે સંખ્યાની વચ્ચે એક આડી લીટી દોરવામાં આવે છે, જેમકે $\frac{૧}{૨૬}$, $\frac{૪}{૨૬}$, $\frac{૩}{૨૦}$, $\frac{૫}{૨૬}$, વગેરે.

લીટી ઉપરની સંખ્યાને અંશ (Numerator), અને નીચેની સંખ્યાને છેદ (Denominator) કહે છે.

કોઈ પણ વસ્તુ અથવા સંખ્યાના કેટલા સરખા ભાગ પાડવામાં આવ્યા છે તે, છેદથી એટલે લીટીની નીચેની સંખ્યા ઉપરથી માલમ પડે છે.

કોઈ પણ વસ્તુ અથવા સંખ્યાના જેટલા સરખા ભાગ પાડ્યા હોય તેમાંના કેટલા ભાગ અમુક અપૂર્ણાંકમાં છે તે, અંશથી એટલે લીટીની ઉપરની સંખ્યાથી દર્શાવવામાં આવે છે.

એક રૂપીઆના ૬૪ સરખા ભાગ પાડીને તેમાંથી ત્રણ ભાગ લઈએ તો તે અપૂર્ણાંકને ‘ $\frac{૩}{૬૪}$ ’ એમ લખવામાં આવે છે, અને ‘ત્રણ એસિદાંશ’ એમ વાંચવામાં આવે છે. એક વસ્તુના ૨૧ સરખા ભાગ પાડીને તેમાંથી ૫ ભાગ લેવામાં આવે તેને $\frac{૫}{૨૧}$ એમ લખવામાં આવે છે અને ‘પાંચ એકવીસાંશ’ એમ વાંચવામાં આવે છે. ઉપલી એ અપૂર્ણાંકની સંખ્યામાં ૩ અને ૫ એ અંશ કહેવાય છે અને ૬૪ તથા ૨૧ ને છેદ કહેવામાં આવે છે.

આ ઉપરથી જણાશે કે અંશની સંખ્યાને છેદની સંખ્યાથી ભાગતા જે ભાગાકાર આવે તે અપૂર્ણાંક કહેવાય. અને તેમાં ભાજ્ય (Dividend) ની સંખ્યા એ અંશ (Numerator) છે અને ભાજક Divisor ની સંખ્યા છેદ (Denominator) છે.

અપૂર્ણાંક એ જાતના છે: -(૧) વ્યવહારી અપૂર્ણાંક (Vulgar Fractions) અને (૨) દશાંશ અપૂર્ણાંક (Decimal Fractions).

વ્યવહારી અપૂર્ણાંક (Vulgar Fractions) માં ગમે તે છેદ હોઈ શકે છે; જેમકે $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૭}{૮}$ વગેરે.

દશાંશ અપૂર્ણાંક (Decimal Fractions) માં છેદની સંખ્યા ૧૦ અથવા ૧૦ નો કોઈ ભાજ્ય હોય છે; જેમકે $\frac{૭}{૧૦}$, $\frac{૧૬}{૧૦૦}$, $\frac{૨૫}{૧૦૦૦}$ વગેરે.

વ્યવહારી અપૂર્ણાંક સાધારણ રીતે અપૂર્ણાંકના નામથી ઓળખાય છે, માટે હવેથી વ્યવહારી અપૂર્ણાંકને માટે માત્ર ‘અપૂર્ણાંક’ શબ્દ વાપરવામાં આવશે.

જે અપૂર્ણાંકમાં છેદની સંખ્યા અંશની સંખ્યા કરતાં વધારે હોય છે, તે અપૂર્ણાંકને સમ અપૂર્ણાંક (Proper Fraction) કહે છે; જેમકે $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૭}{૮}$ વગેરે.

જે અપૂર્ણાંકમાં છેદની સંખ્યા અંશની સંખ્યા બરાબર અથવા તે કરતાં વધારે હોય છે તેને વિષમ અપૂર્ણાંક (Improper Fraction) કહે છે; જેમકે $\frac{૬}{૪}$, $\frac{૭}{૩}$, $\frac{૮}{૫}$, $\frac{૧૧}{૧૧}$, $\frac{૧૨}{૭}$ વગેરે.

જે અપૂર્ણાંકમાં પૂર્ણાંક તથા અપૂર્ણાંક હોય તેને ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંક (Mixed Fraction) કહે છે ; જેમકે $2\frac{1}{4}$, $3\frac{2}{5}$, $7\frac{3}{8}$ વગેરે. આ અપૂર્ણાંકો ‘એ પૂર્ણાંક ચાર પંચમાંશ,’ ‘ત્રણ પૂર્ણાંક એ અગીઆરાંશ,’ ‘સાત પૂર્ણાંક એ નવમાંશ’ એમ વંચાય છે.

• જે અપૂર્ણાંકમાં છેદની અથવા અંશની અથવા અને સંખ્યામાં ઉપર ખતાવેલા અપૂર્ણાંકોમાંનું કોઈ અપૂર્ણાંક હોય તેને મિશ્ર અપૂર્ણાંક (Complex Fraction) કહે છે ; જેમકે

$$\frac{2\frac{3}{4}}{1\frac{1}{2}}, \frac{\frac{5}{8}}{4}, \frac{3}{2\frac{1}{4}}, \frac{4\frac{1}{2}}{3} \text{ વગેરે.}$$

ચેતવણી :—૧. સમ અપૂર્ણાંકની સંખ્યા હમેશાં એક કરતાં ઓછી હોવી જોઈએ.

૨. વિષમ અપૂર્ણાંકની સંખ્યા હમેશાં એક અથવા એક કરતાં વધારે હોવી જોઈએ.

૩. વિષમ અપૂર્ણાંકના અંશને છેદ વડે ભાગવાથી તેના પૂર્ણાંક શોધી કાઢી શકાય અને ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકી શકાય.

દાખલો. $\frac{5}{8}$ એને ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લાવો.

આ અપૂર્ણાંકમાં ૮ અંશને છેદ ૪ થી ભાગવાથી ભાગ ૨ આવે છે તો ૨ પૂર્ણાંક સમજવા; અને શેષ ૧ વધે છે તેને અંશ ગણીને છેદમાં ભાજક ૪ મુકવાથી $\frac{1}{4}$ અપૂર્ણાંક થાય છે તે, પૂર્ણાંક ૨ ની સાથે મુકવાથી $2\frac{1}{4}$ થાય છે. માટે જવાબ $2\frac{1}{4}$.

યાદ રાખવું કે ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકમાં પૂર્ણાંકની સંખ્યા અને અપૂર્ણાંકની સંખ્યા વચ્ચે + નું ચિન્હ ગણવાનું છે ; એટલે ઉપલા અપૂર્ણાંક $2\frac{1}{4}$ નો અર્થ $2 + \frac{1}{4}$ ગણવાનો છે.

૪. કોઈ પણ ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકના પૂર્ણાંકની સંખ્યાને તેની સાથેના અપૂર્ણાંકની સંખ્યાના છેદ વડે ગુણવાથી અને ગુણાકારમાં અપૂર્ણાંકનો અંશ ઉમેરતાં જે સંખ્યા આવે તેને અંશ ગણીને તેની નીચે છેદમાં, આપેલા અપૂર્ણાંકનો છેદ મુકવાથી ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકને વિષમ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકી શકાય.

દાખલો— $૧૭\frac{૬}{૮}$ એને વિષમ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો.

$૧૭ \times ૧૭ = ૨૮૯$; $૨૮૯ + ૬ = ૨૯૫$. માટે $\frac{૨૯૫}{૧૭}$ જવાબ.

૫. કોઈ પણ પૂર્ણાંકની સંખ્યાના છેદમાં ૧ મુક્યાથી તેને અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકી શકાય; જેમકે $૭ = \frac{૭}{૧}$, $૨૫ = \frac{૨૫}{૧}$ વગેરે.

અપૂર્ણાંકના છેદ તથા અંશની સંખ્યાઓને એકજ સંખ્યા વડે ગુણવાથી અસલ અપૂર્ણાંકની કીમત બદલાતી નથી; જેમકે $\frac{૪}{૫} =$

$$\frac{૪ \times ૭}{૫ \times ૭} = \frac{૨૮}{૩૫}; \quad \frac{૭}{૩} = \frac{૭ \times ૭}{૩ \times ૭} = \frac{૪૯}{૨૧}.$$

તેજ મુજબ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદની સંખ્યાઓને એકજ સંખ્યાવડે ભાગવાથી મૂળ અપૂર્ણાંકની કીમત બદલાતી નથી; જેમકે

$$\frac{૨૮}{૩૫} = \frac{૨૮ \div ૪}{૩૫ \div ૪} = \frac{૭}{૮}; \quad \frac{૪૯}{૨૧} = \frac{૪૯ \div ૭}{૨૧ \div ૭} = \frac{૭}{૩}.$$

આ ઉપરથી માલમ પડે છે કે કોઈ પણ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદમાં અમુક સંખ્યા લાવવી હોય તો અપૂર્ણાંકની મૂળ કીમત કાયમ રાખીને તેમ કરી શકાય.

અંશમાં અમુક સંખ્યા લાવવી હોય તો તે સંખ્યાને આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશવડે ભાગતા જે આવે તે ભાગથી આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને ગુણવા.

દાખલો. $\frac{૫}{૭}$ એ અપૂર્ણાંકની કીમત કાયમ રાખીને અંશમાં ૩૫ ની સંખ્યા લાવો.

૩૫ ને આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશ ૫ થી ભાગતાં ૭ આવે છે માટે $\frac{૫}{૭}$ ના અંશ તથા છેદને ૭ થી ગુણવા.

$$\frac{૫}{૭} = \frac{૫ \times ૭}{૭ \times ૭} = \frac{૩૫}{૪૯} \text{ જવાબ.}$$

જે છેદમાં અમુક સંખ્યા લાવવી હોય તો તે સંખ્યાને આપેલા અપૂર્ણાંકના છેદવડે ભાગતા જે ભાગ આવે તે ભાગથી આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને ગુણવા.

દાખલો. $\frac{૩૦}{૨૫}$ એ અપૂર્ણાંકને મૂળ કીંમતમાં ફેરફાર કર્યા વગર છેદમાં ૧૭૫ આવે તે રૂપમાં આણો.

૧૭૫ ને $\frac{૩૦}{૨૫}$ ના છેદ ૨૫થી ભાગતાં ૭ આવે છે તે વડે $\frac{૩૦}{૨૫}$ ના અંશ અને છેદને ગુણવા.

$$\frac{૩૦}{૨૫} = \frac{૭ \times ૭}{૨૫ \times ૭} = \frac{૪૯}{૧૭૫} \text{ જવાબ.}$$

ઉપર જણાવ્યું છે કે કોઈ પણ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને એકજ સંખ્યા વડે ભાગીએ તો તે અપૂર્ણાંકની મૂળ કીંમત બદલાતી નથી. તેથી અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને એકજ સંખ્યાથી ભાગીએ તો મૂળ અપૂર્ણાંક સાદા રૂપમાં આણી શકાય. અંશ તથા છેદ બંનેને જેટલી બની શકે તેટલી સંખ્યાઓથી એટલે અંશ તથા છેદના દઢભાજકથી ભાગતા તે અપૂર્ણાંક સાદામાં સાદા રૂપમાં આવે છે અને તે અપૂર્ણાંકનું તેના કરતાં વધારે સાદું રૂપ થઈ શકે નહિ. આવી રીતે જે અપૂર્ણાંકનું વધારે સાદું રૂપ થઈ શકે નહિ તે અપૂર્ણાંક અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં છે અથવા તેને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં લાવવામાં આવ્યું છે એમ કહેવાય છે.

કોઈ પણ અપૂર્ણાંકને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં લાવવું હોય તો અંશ અને છેદનો દઢભાજક દરેક વખતે કાઢવાની જરૂર નથી. અંશ તથા છેદમાં જેટલા સામાન્ય અવયવો હોય તે અવયવોથી અંશ અને છેદને ભાગવાથી પણ અતિ સંક્ષેપ રૂપ આવે છે. પણ સામાન્ય અવયવો એકદમ મોટા પડી નહિ આવતા હોય ત્યારેજ તેનો દઢભાજક શોધી કાઢીને દઢભાજક વડે બંને સંખ્યાને ભાગવી.

દાખલો. $\frac{૪૨૦}{૪૮૦}$ એને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણો.

આ અપૂર્ણાંકમાં અંશ તથા છેદ ૧૦ થી ભાગી શકાય છે માટે ૧૦ થી

બંનેને ભાગતા $\frac{૪૨૦ \div ૧૦}{૪૮૦ \div ૧૦} = \frac{૪૨}{૪૮}$ આવે છે તે મૂળ અપૂર્ણાંકનું સાદું

એટલે સંક્ષેપરૂપ થયું કહેવાય પણ આ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદ હજી ૬ થી ભાગીએ તો ભાગી શકાય છે અને તે મુજબ ૬ થી ભાગતા

$\frac{૪૨ \div ૬}{૪૮ \div ૬} = \frac{૭}{૮}$ આવે છે. આ અપૂર્ણાંક $\frac{૭}{૮}$ ના અંશ તથા છેદમાં એવો

કોઈ અવયવ નથી કે જે વડે અને સંખ્યાઓને શેષ વધ્યા વગર ભાગી શકાય માટે $\frac{૪૮૦}{૬૦}$ એ મૂળ અપૂર્ણાંક $\frac{૪૮૦}{૬૦}$ નું અતિ સંક્ષેપરૂપ કહેવાય.

મૂળ અપૂર્ણાંકના અંશ ૪૨૦ તથા છેદ ૪૮૦ નો દૃઢભાજક ૬૦ છે, માટે તે વડે અંશ તથા છેદને ભાગીએ તોપણ $\frac{૪૨૦ \div ૬૦}{૪૮૦ \div ૬૦} = \frac{૭}{૮}$ અતિ સંક્ષેપરૂપ આવે છે.

સાધારણરીતે આ દાખલો નીચે મુજબ થાય છે.

$$\frac{૪૨૦}{૪૮૦} = \frac{૭}{૮} \text{ જવાબ.}$$

$$\frac{૪૨૦}{૪૮૦}$$

દાખલો — $\frac{૪૨૦}{૪૮૦}$ એને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણો.

$$\frac{૪૨૦}{૪૮૦}$$

$$\frac{૪૨૦ \div ૬૦}{૪૮૦ \div ૬૦} = \frac{૭}{૮} \text{ જવાબ.}$$

$$\frac{૭}{૮}$$

અથવા ૫૦૪ અને ૬૯૩ નો દૃઢભાજક શોધી કહાડવો. દૃઢભાજક ૬૩ આવશે તે વડે અંશ ૫૦૪ ને તથા છેદ ૬૯૩ ને ભાગવા.

$$૫૦૪ \div ૬૩ = ૮ ; ૬૯૩ \div ૬૩ = ૧૧. \text{ માટે } \frac{૮}{૧૧} \text{ જવાબ.}$$

આવી રીતે અપૂર્ણાંકોને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણવાથી દાખલા કરવામાં ઘણી સરળતા થાય છે.

એક રૂપીઆના ૮ સરખા ભાગ કરીએ તો તેમાંના એક ભાગનું મહત્વ, અને એક રૂપીઆના ૪ સરખા ભાગ પાડીએ તો તેમાંના એક ભાગનું મહત્વ સરખાં નથી. એક રૂપીઆના ચાર ભાગમાંના એક ભાગનું મહત્વ, એક રૂપીઆના આઠ સરખા ભાગમાંના બે ભાગનાં મહત્વની બરાબર છે. પાંચ પાવલીઓ અને સાત બેઆનીઓની કીંમત સરખાવવી હોય તો એક પાવલી અને એક બેઆનીના મહત્વ સરખાં નહિ હોવાથી, પાંચ પાવલીઓના બેઆની જેટલાં મહત્વવાળા ભાગ શોધી કહાડવા જોઈએ. એક પાવલીની કીંમત બે બેઆનીની કીંમત બરાબર

છે માટે પાંચ પાવલીઓ ૧૦ એઆનીઓની કીંમત અરોઅર છે; તેથી પાંચ પાવલીઓની કીંમત સાત એઆનીઓની કીંમત કરતાં વધારે છે એમ આપણે કહીએ છીએ.

આ ઉપરથી સ્પષ્ટ માલમ પડશે કે જુદા જુદા છેદવાળા અપૂર્ણાંકોની કીંમત સરખાવવી હોય તો સઘળા અપૂર્ણાંકોને એક સરખા છેદવાળાં કરીને તેમના અંશ એક સરખા મહત્વવાળા કરવા. આવી રીતે જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોને તેમની મૂળ કીંમતમાં ફેરફાર કર્યા વિના સરખા છેદવાળા કરવાની રીતને **સમઘેદ** અથવા **સમચ્છેદ** (સમ = સરખો + છેદ = ભાગ) કહે છે; અને અંગ્રેજીમાં તેને Reducing to the same denominator કહે છે.

જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કહાડવાને તેમને સરખા છેદવાળાં કરવાં જોઈએ અને તે સરખો છેદ સઘળા અપૂર્ણાંકોના જુદા જુદા છેદથી ભાગી શકાય એવો હોવો જોઈએ, એટલે, અધા છેદોનો ગુણાકાર કરતાં જે સંખ્યા આવે તે છેદ સઘળા અપૂર્ણાંકોનો લાવવો. પણ આવી રીતે સઘળા છેદોના ગુણાકારની સંખ્યા સઘળા અપૂર્ણાંકના છેદમાં લાવવાથી ઘણી વખત એવું થાય છે કે તે છેદની સંખ્યા ઘણી મોટી થઈ જાય છે, માટે સઘળા અપૂર્ણાંકોને સરખા છેદવાળાં કરવાની સાથે તેમને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણવામાં આવે તો ઘણું સુગમ અને સરળ થઈ પડે, તેટલા માટે જુદા જુદા છેદવાળાં અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવાને, જુદા જુદા છેદોનો લઘુત્તમ કહાડીને તે લઘુત્તમની સંખ્યા જેટલા છેદમાં સઘળા અપૂર્ણાંકોને લાવવા.

સમચ્છેદ કહાડવાની રીત :—સઘળા છેદોનો લઘુત્તમ કહાડવો અને તે લઘુત્તમની સંખ્યાને દરેક અપૂર્ણાંકના છેદથી ભાગવી અને તે ભાગ પડે અંશને ગુણવા. આવી રીતે જે જુદા જુદા ગુણાકારો આવે તેને અંશના સ્થાને મુકવા અને તે સઘળા અંશના છેદમાં લઘુત્તમની સંખ્યા મુકવી.

• દાખલો ૧. $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$ એ અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કહાડો.

પહેલવહેલાં સઘળા છેદોનો લઘુત્તમ કહાડો. લઘુત્તમ ૬૦ આવે છે. તે સંખ્યાને દરેક અપૂર્ણાંકના છેદથી ભાગવા.

$$૬૦ \div ૨ = ૩૦; ૬૦ \div ૩ = ૨૦; ૬૦ \div ૪ = ૧૫; ૬૦ \div ૫ = ૧૨; ૬૦ \div ૬ = ૧૦.$$

$$૧૫; ૧૦ \div ૬ = ૧૦.$$

આ બાગોથી તે તે અપૂર્ણાંકોના અંશોને ગુણવા.

$$૪૫ \times ૧ = ૪૫; ૧૮ \times ૩ = ૫૪; ૩૦ \times ૪ = ૧૨૦;$$

$$૧૫ \times ૫ = ૭૫; ૧૦ \times ૨ = ૨૦.$$

આ ગુણાકારની સંખ્યાઓને અંશના સ્થાને મુકીને છેદમાં લઘુતમની સંખ્યા મુકવી.

$$\underline{૪૫, ૫૪, ૧૨૦, ૭૫, ૨૦} \text{ જવાબ.}$$

૯૦

દા. ૨. $\frac{૫}{૧}, \frac{૩}{૨}, \frac{૮}{૫}, \frac{૮}{૫}, \frac{૩}{૨}$ એનો સમચ્છેદ કહાડો.

સઘળા અપૂર્ણાંકોના છેદોની સંખ્યાનો લઘુતમ ૪૫૯૦ આવશે.

$$૪૫૯૦ \div ૫૧ = ૯૦; ૪૫૯૦ \div ૨૭ = ૧૭૦; ૪૫૯૦ \div ૧૫ = ૩૦૬;$$

$$૪૫૯૦ \div ૮૫ = ૫૪; ૪૫૯૦ \div ૧૦ = ૪૫૯.$$

$$૯૦ \times ૪ = ૩૬૦; ૧૭૦ \times ૭ = ૧૧૯૦; ૩૦૬ \times ૮ = ૨૪૪૮;$$

$$૫૪ \times ૬ = ૩૨૪; ૪૫૯ \times ૩ = ૧૩૭૭.$$

$$\underline{૩૬૦, ૧૧૯૦, ૨૪૪૮, ૩૨૪, ૧૩૭૭} \text{ જવાબ.}$$

૪૫૯૦

દા. ૩. $\frac{૭}{૨}$ અને $\frac{૫}{૩}$ એ અપૂર્ણાંકોમાં કયું અપૂર્ણાંક મોટું છે?

ઉપર જણાવી ગયા છીએ કે અપૂર્ણાંકોની કીંમત સરખાવવાને તેમનો સમચ્છેદ કહાડવાની જરૂર છે, અને સમચ્છેદ કર્યા પછી જે અપૂર્ણાંકનો અંશ મોટો તે અપૂર્ણાંકની કીંમત વધારે સમજવી.

$\frac{૭}{૨}$ ને સાદારૂપમાં મુકતાં $\frac{૧}{૩}$ આવે છે.

$$\frac{૭}{૨}, \frac{૫}{૩} = \frac{૧૭, ૧૫}{૫૧}$$

એમાં ૧૭ અંશવાળું અપૂર્ણાંક $\frac{૧}{૩}$ એટલે $\frac{૭}{૨}$, બીજા અપૂર્ણાંક $\frac{૫}{૩}$ કરતાં કીંમતમાં વધારે છે.

અપૂર્ણાંકોના મહત્વ સરખાવવાને સઘળા અપૂર્ણાંકોને સરખા છેદવાળાં કરવાને બદલે તેમને સરખા અંશવાળા કરીએ તોપણ મહત્વ સરખાવી શકાય અને તેવી રીતે સરખા અંશ લાવ્યા પછી જે અપૂર્ણાંકનો છેદ નાનો તે અપૂર્ણાંકની કીંમત વધારે સમજવી.

ઉપલાં દાખલાને સરખા અંશવાળા કરીએ તો નીચે મુજબ થાય.

$$\frac{૧}{૩} = \frac{૧ \times ૫}{૩ \times ૫} = \frac{૫}{૧૫}; \frac{૫}{૧૭} = \frac{૫ \times ૧}{૧૭ \times ૧} = \frac{૫}{૧૭}$$

પહેલા અપૂર્ણાંકનો છેદ ૧૫, બીજા અપૂર્ણાંકના છેદ ૧૭ કરતાં ઓછો છે, માટે પહેલા અપૂર્ણાંક એટલે $\frac{૧}{૩}$ અથવા $\frac{૫}{૧૫}$ ની કીમત વધારે સમજવી.

આ ઉપરથી એટલું યાદ રાખવું કે

(૧) જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોના અંશો જુદા જુદા હોય પણ છેદો એક સરખા હોય તો જે અપૂર્ણાંકનો અંશ વધારે તે અપૂર્ણાંક કીમતમાં વધારે સમજવો.

(૨) જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોના અંશો એકસરખા હોય અને છેદો જુદા જુદા હોય તો જે અપૂર્ણાંકનો છેદ નાનો તે અપૂર્ણાંકની કીમત વધારે સમજવી.

દા. ૪. $\frac{૪}{૬}, \frac{૬}{૧૧}, \frac{૩}{૫}$ આ અપૂર્ણાંકોને તેમની કીમતના ક્રમમાં ગોઠવો, એવી રીતે કે સૌથી મોટું અપૂર્ણાંક સૌથી પહેલું આવે.

$$\frac{૪}{૬}, \frac{૬}{૧૧}, \frac{૩}{૫} = \frac{૧૪૦, ૧૨૦, ૧૮૮}{૩૧૫}$$

આમાં ૧૮૮ અંશવાળું અપૂર્ણાંક એટલે $\frac{૩}{૫}$ સૌથી મોટું, ૧૪૦ અંશવાળું અપૂર્ણાંક એટલે $\frac{૪}{૬}$ તેથી ઉતરતું અને ૧૨૦ અંશવાળું અપૂર્ણાંક એટલે $\frac{૬}{૧૧}$ સૌથી નાનું છે. માટે આપેલા અપૂર્ણાંકો તેમની કીમતના ઉતરતા ક્રમ પ્રમાણે નીચે મુજબ ગોઠવી શકાય. $\frac{૩}{૫}, \frac{૪}{૬}, \frac{૬}{૧૧}$. જવાબ.

$$\text{અથવા, } \frac{૪}{૬}, \frac{૬}{૧૧}, \frac{૩}{૫} = \frac{૪ \times ૬ \quad ૮ \times ૩ \quad ૩ \times ૮}{૬ \times ૬, ૨૧ \times ૩, ૫ \times ૮} = \frac{૨૪}{૬૩}, \frac{૨૪}{૬૩}, \frac{૨૪}{૧૪૦}$$

આમાં $\frac{૨૪}{૬૩}$ એટલે $\frac{૩}{૫}$ નો છેદ સૌથી નાનો, $\frac{૨૪}{૬૩}$ એટલે $\frac{૪}{૬}$ નો છેદ તેથી વધારે અને $\frac{૨૪}{૧૪૦}$ એટલે $\frac{૬}{૧૧}$ નો છેદ સૌથી વધારે છે. માટે અપૂર્ણાંકો નીચે મુજબ ગોઠવી શકાય.

$$\frac{૩}{૫}, \frac{૪}{૬}, \frac{૬}{૧૧}. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૫. $\frac{૫}{૬}, \frac{૪}{૫}, \frac{૬}{૭}$ એ અપૂર્ણાંકોને તેમની કીમત પ્રમાણે ચઢતા ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવો.

$$\frac{૫}{૬}, \frac{૪}{૫}, \frac{૬}{૭} = \frac{૧૭૫, ૧૬૮, ૧૮૦}{૨૧૦}. \frac{૬}{૭}, \frac{૫}{૬}, \frac{૪}{૫}. \text{ જવાબ.}$$

નોંધ—૧. સમ અપૂર્ણાંકના છેદ તથા અંશમાં એકજ સંખ્યા ઉમેરવાથી અપૂર્ણાંકની કીમતમાં વધારો થાય છે.

જેમકે $\frac{૫}{૬}$ એના અંશ અને છેદમાં ૨ ઉમેરીએ તો $\frac{૭}{૮}$ થાય છે, જે $\frac{૫}{૬}$ કરતાં વધારે છે.

૨. વિષમ અપૂર્ણાંકના છેદ તથા અંશમાં એકજ સંખ્યા ઉમેરવાથી તે અપૂર્ણાંકની કીમત કાયમ રહે છે અથવા ઘટે છે.

જેમકે $\frac{૬}{૬}$ ના અંશ તથા છેદમાં ૨ ઉમેરીએ તો $\frac{૮}{૮}$ આવે છે તે $\frac{૬}{૬}$ કરતાં ઓછા છે.

એકસર્સાઇઝ ૮ મી.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપરૂપમાં આણો.

- (૧) $\frac{૭}{૮}$ (૨) $\frac{૮}{૯}$ (૩) $\frac{૯}{૧૦}$ (૪) $\frac{૪૪૧}{૩૧૫}$ (૫) $\frac{૫૦૭}{૩૫૧}$ (૬) $\frac{૨૦૪૦}{૨૭૬૦}$
 (૭) $\frac{૬૧૫}{૬૦૦૫}$ (૮) $\frac{૬૨૧}{૩૩૮૧}$.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોનો સમન્વેદ કાઢો.

- (૯) $\frac{૧}{૩}, \frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૬}$. (૧૦) $\frac{૨}{૬}, \frac{૩}{૫}, \frac{૪}{૬}$. (૧૧) $\frac{૮}{૯}, \frac{૬}{૭}, \frac{૧૦}{૧૧}, \frac{૧૬}{૧૭}$.
 (૧૨) $\frac{૩૭}{૪૮}, \frac{૨૫}{૬}, \frac{૪૫}{૩૨}, \frac{૫૧}{૨૮૮}$. (૧૩) $\frac{૧૪}{૧૧૧}, \frac{૩૨}{૩૩}, \frac{૩૩}{૪૪}, \frac{૭}{૧૮}$.
 (૧૪) $\frac{૧૭}{૩૦૬}, \frac{૧૬}{૬૩}, \frac{૨૫}{૧૨૬}, \frac{૬૪}{૮૦૩}, \frac{૪૫}{૩૧૫}$.
 (૧૫) $\frac{૩૮}{૫૦૬}, \frac{૮૫}{૧૬૮૩}, \frac{૧૧૦}{૧૮૮}, \frac{૩૫}{૨૦૭}$.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને તેમના મહત્વ પ્રમાણે ગોઠવો.

- (૧૬) $\frac{૩}{૪}, \frac{૧}{૨}, \frac{૫}{૬}$. (૧૭) $\frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૪}, \frac{૮}{૯}$. (૧૮) $\frac{૫}{૬}, \frac{૨૫}{૨૪}, \frac{૨૫}{૨૪}, \frac{૬}{૬}$.
 (૧૯) $\frac{૨૩}{૨૪}, \frac{૧૬}{૨૪}, \frac{૪૭}{૨૪}, \frac{૬૭}{૨૪}$. (૨૦) $\frac{૬૫}{૩૬}, \frac{૨૪}{૨૪}, \frac{૨૪}{૨૪}, \frac{૬૩}{૬૩}$.

સરવાળા, બાદબાકી.

પાંચ પાવલી અને દશ બેઆનીનો સરવાળો કે બાદબાકી કરવા હોય તો પાંચ અને દશનો સરવાળો કે બાદબાકી નહિ થાય; ૧૦ શેર અને દશ મણનો સરવાળો કે બાદબાકી કરવા હોય તો દશ અને દશનો સરવાળો બાદબાકી નહિ થાય; ૪ પાઉંડ, ૩ શિલિંગ, ૫ પેન્સનો સરવાળો કે બાદબાકી કરવા હોય તો ૪, ૩, અને ૫ નો સરવાળો બાદબાકી નહિ થાય, કારણ કે પાવલી અને બેઆની, શેર અને મણ, પાઉંડ શિલિંગ અને પેન્સ એ બધાં

એકસરખાં મહત્વનાં નથી. પાવલીઝો અને એઆનીઝોના સરવાળા આદ્યાકી કરવા હોય તો પાવલીઝોને એઆનીનું રૂપ આપવું પડે અથવા એઆનીઝોને પાવલીનું રૂપ આપવું પડે; મણ અને શેરના સરવાળા આદ્યાકી કરવા હોય તો મણના શેર કરવા પડે; અથવા શેરના મણ કરવા પડે; પાઉંડ, શિલિંગ, પેન્સના સરવાળા આદ્યાકી કરવાને, બધાને પાઉંડનું રૂપ અથવા શિલિંગનું રૂપ અથવા પેન્સનું રૂપ આપવું પડે. તેજ મુજબ જુદા જુદા છેદવાળાં અપૂર્ણાંકોના સરવાળા આદ્યાકી કરવા હોય તો માત્ર અંશના સરવાળા આદ્યાકી કરવાથી અથવા માત્ર છેદના સરવાળા આદ્યાકી કરવાથી અપૂર્ણાંકોના સરવાળા આદ્યાકી નહિ થાય. અપૂર્ણાંકોના સરવાળા આદ્યાકી કરવાને તેમના અંશોને સરખા મહત્વના કરવા જોઈએ; અને અંશોને સરખા મહત્વના કરવાને તે અપૂર્ણાંકોની મૂળ કીમત કાયમ રહે તેવી રીતે, તેમને સરખા છેદવાળા કરવા જોઈએ, એટલે તે સઘળા અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો જોઈએ.

સરવાળા આદ્યાકી કરવાની રીત:—આ ઉપરથી જુદા જુદા છેદવાળાં અપૂર્ણાંકોના સરવાળા આદ્યાકી કરવાની રીત એવી નીકળે છે કે, તે સઘળા અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો. પછી અંશોના સરવાળા આદ્યાકી કરવા અને તે સરવાળો કે આદ્યાકી જે આવે તેના છેદમાં લઘુતમવાળી સંખ્યા મુકવી, અને એવી રીતે આવેલા અપૂર્ણાંકની એક સંખ્યા અતિસંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણવી.

નોંધ—જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોના સરવાળા આદ્યાકી સેજમેજ હોય તો સઘળાનો સમચ્છેદ કરીને વત્તાના અંશના એકંદર સરવાળામાંથી ઝોછાના અંશનો એકંદર સરવાળો આદ કરવો અને તેની નીચે છેદમાં લઘુતમ મુકવો, અને તે અપૂર્ણાંક અતિસંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો અતિસંક્ષેપ રૂપ આણવું. આમ કરવાથી દાખલો કરવામાં ઘણી સરળતા થાય છે.

દા. ૧. $\frac{૩}{૪}$ અને $\frac{૫}{૮}$ નો સરવાળો કરો.

પહેલાં બધા અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો.

$$\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૮} = \frac{૧૦ + ૫}{૧૫} = \frac{૧૫}{૧૫} = ૧. જવાબ.$$

દા. ૨. $\frac{3}{8} + \frac{4}{12} + \frac{1}{6}$.

$$\frac{3}{8} + \frac{4}{12} + \frac{1}{6} = \frac{12 + 10 + 3}{24} = \frac{25}{24} = 1\frac{1}{24}. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૩. $\frac{3}{8} - \frac{1}{12}$

$$\frac{3}{8} - \frac{1}{12} = \frac{6-1}{12} = \frac{5}{12} = \frac{5}{12} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૪. $2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{8}$.

$$2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{8} = \frac{17}{4} - \frac{9}{8} = \frac{34-9}{8} = \frac{25}{8} = 3\frac{1}{8}. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૫. $4\frac{1}{2} + 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{4} + \frac{1}{12} - 3\frac{1}{6}$.

$$\frac{33}{6} + \frac{10}{6} - \frac{24}{6} + \frac{1}{12} - \frac{36}{6} = \frac{240+100-240+10-360}{12} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

$$= \frac{44-22}{12} = \frac{22}{12} = \frac{11}{6} = 1\frac{5}{6}. \text{ જવાબ.}$$

જ્યારે કોઈ દાખલામાં એક કરતાં વધારે પદો કૌંસમાં મુકેલા હોય ત્યારે કૌંસમાંનાં પદોનું સાદું રૂપ કરીને કૌંસની આગળ જે ચિન્હ હોય તે, કૌંસનાં પદોની એકંદર કીમત આગળ સમજવું. મારે કોઈ પણ દાખલામાં એવી રીતે એક કરતાં વધારે પદો કૌંસમાં આવ્યાં હોય તો કૌંસમાંનાં પદોનું સાદું રૂપ પહેલાં કરવું અને પછી બીજાં છુટાં પદો સાથે તેને સરવાળો બાદબાકી રીત મુજબ કરવો.

દા. ૬. $\frac{3}{8} - (\frac{1}{8} - \frac{1}{12})$.

પહેલાં $(\frac{1}{8} - \frac{1}{12})$ ને સાદું રૂપ આપવું.

$$\frac{1}{8} - \frac{1}{12} = \frac{3-1}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}. \text{ હવે કૌંસમાંથી } \frac{1}{6} \text{ બાદ કરવા.}$$

$$\frac{3}{8} - \frac{1}{6} = \frac{9-4}{24} = \frac{5}{24} = \frac{5}{24}. \text{ જવાબ.}$$

$$\text{દા. ૭. } \left(\frac{૭}{૧૫} + \frac{૮}{૨૦} \right) - \left(\frac{૭}{૧૬} - \frac{૩}{૨૦} \right).$$

૧૩

$$\frac{૭}{૧૫} + \frac{૮}{૨૦} = \frac{૨૮ + ૨૪}{૬૦} = \frac{૫૨}{૬૦} = \frac{૧૩}{૧૫}.$$

$$\frac{૭}{૧૬} - \frac{૩}{૨૦} = \frac{૩૫ - ૧૨}{૮૦} = \frac{૨૩}{૮૦}.$$

$$\frac{૧૩}{૧૫} - \frac{૨૩}{૮૦} = \frac{૨૦૮ - ૬૯}{૨૪૦} = \frac{૧૩૯}{૨૪૦}. \text{ જવાબ.}$$

$$\text{દા. ૮. } \frac{૧૫}{૭} - \left(\frac{૧૨}{૫} + \frac{૭}{૧૦} - \frac{૩}{૫} \right) + \frac{૨૧}{૮} - \left(\frac{૭}{૮} - \frac{૩}{૭} \right).$$

$$\frac{૧૨}{૫} + \frac{૭}{૧૦} - \frac{૩}{૫} = \frac{૭}{૫} + \frac{૭}{૧૦} - \frac{૩}{૫} = \frac{૧૪ + ૭ - ૬}{૧૦} = \frac{૧૫}{૧૦} = \frac{૩}{૨}.$$

$$\frac{૭}{૮} - \frac{૩}{૭} = \frac{૨૧ - ૧૬}{૨૪} = \frac{૫}{૨૪}.$$

$$\frac{૧૨}{૭} - \frac{૩}{૨} + \frac{૧૮}{૮} - \frac{૫}{૨૪} = \frac{૮૬૪ - ૭૫૬ + ૧૦૬૪ - ૧૦૫}{૫૦૪}$$

$$= \frac{૧૮૨૮ - ૮૬૧}{૫૦૪} = \frac{૧૦૬૭}{૫૦૪} = ૨ \frac{૫૮}{૫૦૪}. \text{ જવાબ.}$$

ચેતવણી — એક અપૂર્ણાંકમાંથી બીજું અપૂર્ણાંક બાદ કરવાનું હોય છે ત્યારે બાદ કરવાના અપૂર્ણાંકની કીમત બીજા અપૂર્ણાંક કરતાં વધારે હોય છે તો વિદ્યાર્થીઓ કેટલીક વખતે એવી ભુલ કરે છે કે બાદ કરવાના મોટા અપૂર્ણાંકમાંથી નાનું અપૂર્ણાંક બાદ કરીને જવાબની આગળ કાંઈ ચિન્હ મુકતા નથી. આ બીલકુલ ખોટું છે. જો બીજું અપૂર્ણાંક પહેલાં અપૂર્ણાંકમાંથી બાદ થઈ શકતું નહિ હોય તો નાનું અપૂર્ણાંક મોટા અપૂર્ણાંકમાંથી બાદ કરવું પણ તેની પહેલાં ઓછાનું ચિન્હ અવશ્ય મુકવું

• જોઈએ. જેમકે $\frac{૩}{૫} - \frac{૩}{૪} = \frac{૧૨ - ૧૫}{૨૦}$; હવે ૧૨ કરતાં ૧૫ વધારે છે,

તેથી ૧૨ માંથી ૧૫ બાદ થઈ શકતા નથી એટલે વિદ્યાર્થીઓ ૧૫ માંથી ૧૨ બાદ કરીને $\frac{૩}{૨૦}$ જવાબ મુકે છે. આ બીલકુલ ખોટું છે. પણ ૧૨ માંથી ૧૫ બાદ થઈ શકતા નથી માટે ૧૫ માંથી ૧૨ બાદ કરીને $-\frac{૩}{૨૦}$ જવાબ મુકવામાં આવે તો કાંઈ પણ ખોટું નથી.

વળી ૧૦ માંથી ૧૨ આદ કરવાના હોય છે ત્યારે વિદ્યાર્થીઓ ઘણી વખતે $૧૦ - ૧૨ = ૮$ એમ જવાબ મુકી દે છે, એ ખોટું છે. ૧૨ એ ૧૦ માંથી આદ કરવાના છે પણ ૧૦ ની સાથે કાંઈ અપૂર્ણાંક નહિ હોવાથી વિદ્યાર્થીઓ ૨ કાયમ રાખીને ૧૦ પૂર્ણાંકમાંથી ૧ પૂર્ણાંક આદ કરતાં ૯ આવે છે તે ૨ ની સાથે મુકે છે, એટલે ૮ જવાબ મુકે છે, આ કેવળ ખોટું છે. ઉપરની સંખ્યામાં અપૂર્ણાંક નહિ હોવાથી ૧૦ માંથી એક આંક લઈને તેમાંથી નીચેની સંખ્યાનું અપૂર્ણાંક ૨ આદ કરવું જેમ કરતાં $૧ - ૨ = ૫$ આવે છે, અને પછી નીચેની સંખ્યાના પૂર્ણાંક, ૧૦ માંથી આદ નહિ કરતાં $૧૦ - ૧ = ૯$ માંથી આદ કરવા; અને આ આદઆકી ૮ આવે છે તેની સાથે અપૂર્ણાંક ૨ મુકવું, માટે $૧૦ - ૧૨$ એનો ખરો જવાબ ૮ આવે છે.

તેજ મુજબ ઉપરની તેમજ નીચેની સંખ્યા ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકો હોય અને ઉપરની સંખ્યાના અપૂર્ણાંક કરતાં નીચેની સંખ્યાનો અપૂર્ણાંક મોટા હોય અને તેથી નીચેની સંખ્યાનો અપૂર્ણાંક, ઉપરની સંખ્યાના અપૂર્ણાંકમાંથી આદ થઈ શકતો નહિ હોય ત્યારે પણ વિદ્યાર્થીઓ ઘણી વખતે એવીજ ભૂલ કરે છે અને નીચેની સંખ્યાના મોટા અપૂર્ણાંકમાંથી ઉપરની સંખ્યાનો નાનો અપૂર્ણાંક આદ કરે છે અને ઉપરની સંખ્યાના મોટા પૂર્ણાંકમાંથી નીચેની સંખ્યાનો નાનો પૂર્ણાંક આદ કરે છે. દાખલા તરીકે $૨૫\frac{૩}{૪}$ માંથી $૭\frac{૫}{૮}$ આદ કરવાના હોય તો $\frac{૩}{૪}$ કરતાં $\frac{૫}{૮}$ વધારે હોવાથી $\frac{૩}{૪}$ માંથી $\frac{૫}{૮}$ આદ થઈ શકતા નથી. માટે $\frac{૫}{૮}$ માંથી $\frac{૩}{૪}$ આદ કરતાં આવે છે તે, ૨૫ અને ૭ ની આદઆકી ૧૮ ની સાથે મુકી દે છે એટલે $૨૫\frac{૩}{૪} - ૭\frac{૫}{૮}$ નો જવાબ ૧૮ $\frac{૩}{૪}$ મુકવામાં આવે છે. આ ખોટું છે. ખરી રીત એ છે કે $\frac{૩}{૪}$ માંથી $\frac{૫}{૮}$ આદ થઈ શકતા નથી માટે ૨૫ માંથી એક પૂર્ણાંક લઈને, $૧\frac{૩}{૪}$ એટલે $\frac{૩}{૪}$ માંથી $\frac{૫}{૮}$ આદ કરવા અને તેમ કરતાં આવે છે અને ત્યાર આદ ૨૫ ને અદલે ૨૫-૧ એટલે ૨૪ માંથી ૭ આદ કરવા, જે આદઆકી ૧૭ આવે છે, અને તેની સાથે અપૂર્ણાંકની આદઆકીના $\frac{૫}{૮}$ મુકવા, એટલે $૨૫\frac{૩}{૪} - ૭\frac{૫}{૮}$ નો ખરો જવાબ $૧૭\frac{૫}{૮}$ છે. અને ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકોને વિષમ અપૂર્ણાંકોનું રૂપ આપી દઈને પછી તેમનો સમચ્છેદ કરીને, રીતસર આદઆકી કરવી એ આવી ભૂલો અટકાવવાનો બીજો રસ્તો છે એટલે $૨૫\frac{૩}{૪}$ અને $૭\frac{૫}{૮}$ ની આદઆકી નીચે મુજબ કરવી.

$$૨૫\frac{૩}{૪} - ૭\frac{૫}{૮} = \frac{૫૬}{૪} - \frac{૬૮}{૮} = \frac{૨૨૮ - ૬૮}{૮} = \frac{૧૬૦}{૮} = ૧૭\frac{૫}{૮} \text{ જવાબ.}$$

એક્સર્સાઇઝ ૬મી.

નીચેના અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો કરો.

- (૧) $\frac{૩}{૭}, \frac{૬}{૭}, \frac{૫}{૭}$. (૨) $\frac{૧૩}{૧૩}, \frac{૬}{૧૩}, \frac{૪}{૧૩}, \frac{૭}{૧૩}$. (૩) $\frac{૪}{૫}, \frac{૬}{૫}, \frac{૬}{૫}$.
 (૪) $\frac{૩}{૪}, \frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૪}$. (૫) $\frac{૧}{૭}, \frac{૩}{૪}, \frac{૧૧}{૨૮}$. (૬) $\frac{૧}{૨}, \frac{૧}{૩}, \frac{૧}{૪}, \frac{૫}{૬}, \frac{૭}{૧૨}$.
 (૭) $\frac{૫}{૮}, \frac{૬}{૧૧}, \frac{૧૧}{૧૨}, \frac{૩૩}{૩૩}$. (૮) $\frac{૧૩}{૧૩}, \frac{૨}{૫}, \frac{૧૧}{૬૫}, \frac{૮}{૨૬}$.
 (૯) $\frac{૧}{૩}, \frac{૪}{૩૫}, \frac{૮}{૬૩}, \frac{૪}{૨૬}$. (૧૦) $\frac{૫}{૮}, \frac{૧૧}{૩૬}, \frac{૪}{૨૭}, \frac{૭}{૧૨}$.

નીચેના અપૂર્ણાંકોને સાદું રૂપ આપો.

- (૧૧) $\frac{૪૧}{૨૨} + \frac{૧૫}{૩૩} + \frac{૧૫}{૬}$. (૧૨) $\frac{૧૧૮}{૧૮} + \frac{૨૩૭}{૨૮} + \frac{૩૫૭}{૩૭} + \frac{૫}{૬}$.
 (૧૩) $\frac{૬૩}{૭} + \frac{૪૫}{૪૪} + \frac{૧૦૦}{૨૮}$. (૧૪) $\frac{૧૦૧}{૧૦૦} + \frac{૨૦૩}{૨૫} + \frac{૩૦૧}{૧૨૦} + \frac{૨૧}{૪}$.
 (૧૫) $\frac{૧૧૧૮}{૧૮} + \frac{૨૨૭}{૨૭} + \frac{૫૪}{૪} + \frac{૨}{૮}$. (૧૬) $\frac{૧૦૦૦}{૨૪} + \frac{૧૦૦}{૮} + \frac{૧૦}{૩}$.
 (૧૭) $\frac{૩૬}{૬} + \frac{૪૭}{૭} + \frac{૫૩}{૩} + \frac{૬૪}{૪}$. (૧૮) $\frac{૨૮૬}{૧૬} + \frac{૯૩૩}{૩૩} + \frac{૧૫૫}{૨૨}$.

નીચેના અપૂર્ણાંકોની બાદબાકી કરો.

- (૧૯) $\frac{૩}{૭}, \frac{૧}{૪}$. (૨૦) $\frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૨}$. (૨૧) $\frac{૫}{૪}, \frac{૧૧}{૧૮}$. (૨૨) $\frac{૫૨૧}{૧૨૧}, \frac{૩૩}{૩૩}$.
 (૨૩) $\frac{૫}{૪}, \frac{૪૭}{૧૮}$. (૨૪) $\frac{૪૩}{૩}, \frac{૨૮}{૮}$. (૨૫) $\frac{૧૧૩૩}{૩૩}, \frac{૨૨૧}{૨૨}$.
 (૨૬) $\frac{૫૩૩}{૪૪}, \frac{૩૩}{૩}$. (૨૭) $\frac{૭}{૧૨}, \frac{૭}{૬}$.

નીચેના અપૂર્ણાંકોને સાદા રૂપમાં લાવીને તેની કીમત કહાડો.

- (૨૮) $\frac{૩}{૩} + \frac{૩}{૪} - \frac{૩}{૩}$. (૨૯) $\frac{૫}{૭} - \frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૨}$. (૩૦) $\frac{૪૩}{૩} + \frac{૧૧}{૪} - \frac{૧}{૬} - \frac{૧૫}{૮}$.
 (૩૧) $\frac{૨૭}{૩૩} - \frac{૧૮}{૧૮} - \frac{૪}{૪}$. (૩૨) $\frac{૧}{૬} + \frac{૭}{૭} - \frac{૧૩}{૪૨}$.
 (૩૩) $\frac{૮}{૮} - \frac{૩}{૮} - \frac{૨૫}{૧૨} + \frac{૭}{૧૫}$. (૩૪) $\frac{૨૧}{૩} - \frac{૧}{૪} + \frac{૧૧}{૫} - \frac{૩૬}{૬}$.
 (૩૫) $\frac{૩૭}{૮} - \frac{૧૬}{૬} + \frac{૧૪}{૫} - \frac{૫૪}{૪૦}$. (૩૬) $\frac{૧૧}{૧૨} - \frac{૫}{૫} - \frac{૭}{૧૩} + \frac{૪૮}{૪૮} - \frac{૨}{૧૫}$.
 (૩૭) $(\frac{૫}{૮} - \frac{૧}{૩}) + (\frac{૧૧}{૪} - \frac{૫}{૬})$. (૩૮) $(\frac{૧૮}{૧૮} + \frac{૧૩}{૨૨}) - (\frac{૧૩૩}{૩૩} + \frac{૩૩}{૩૩})$.
 (૩૯) $\frac{૧૩}{૧૩} - (\frac{૪૩}{૩} + \frac{૧}{૮} - \frac{૩૬}{૬}) + \frac{૧૧}{૫}$.
 (૪૦) $(\frac{૭૧}{૩} + \frac{૨૩}{૪}) - (\frac{૧૫}{૬} + \frac{૨૩}{૮} - \frac{૧}{૪})$.

ગુણાકાર ભાગાકાર.

અપૂર્ણાંકોના ગુણાકાર કરવા હોય તો સઘળા અંશોનો સામટો ગુણાકાર કરવો અને તે, જવાબના અપૂર્ણાંકના અંશના સ્થાને મુકવો તથા સઘળા છેદોનો ગુણાકાર કરીને તેને જવાબના અપૂર્ણાંકના છેદના સ્થાને

મુકવો. આવી રીતે આવેલું જવાબનું અપૂર્ણાંક અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને અતિ સંક્ષેપરૂપ આપવું.

આવી રીતે અંશો તથા છેદોના ગુણાકાર કરવાથી કેટલીક વખતે ઘણી મોટી સંખ્યાઓ આવશે, માટે ગુણાકાર કરતાં પહેલાં અંશો તથા છેદોમાં સામાન્ય અવયવો હોય તેને ઉરાડી નાંખવા અને ત્યાર પછી રહેલાં અંશો તથા છેદોનો ગુણાકાર કરવાથી ઘણું સુગમ પડશે.

$$\text{દાખલો ૧. } \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \times \frac{24}{8} = \frac{60}{8}.$$

આ જવાબના અપૂર્ણાંકને સંક્ષેપ રૂપમાં મુકતાં $\frac{15}{2}$ આવે છે. આમ કરવાને બદલે નીચે મુજબ કરવાથી વધારે સુગમ પડશે.

$$\frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \times \frac{24}{8} = \frac{15}{2} \text{ જવાબ.}$$

$$\text{દાખલો ૨. } \frac{8}{24} \text{ ના } \frac{34}{6} \text{ ના } \frac{3}{24} \times \frac{10}{10}.$$

$$\frac{8}{24} \times \frac{34}{6} \times \frac{3}{24} \times \frac{10}{10} = \frac{1}{12} \text{ જવાબ.}$$

અપૂર્ણાંકોના ભાગાકાર કરવા હોય તો ભાજ્યના અંશને ભાજકના છેદથી ગુણવો અને ભાજ્યના છેદને ભાજકના અંશથી ગુણવો. ખીજી રીતે કહીએ તો ભાજકના અપૂર્ણાંકને ઉલટાવી નાંખીને એટલે ભાજકના અંશને છેદના સ્થાને મુકીને અને ભાજકના છેદને અંશના સ્થાને મુકીને બંને અપૂર્ણાંકોનો ગુણાકાર કરવો. અને ગુણાકારની માફક અંશ તથા છેદમાં સામાન્ય અવયવો હોય તે ઉરાડી નાંખીને જવાબ અતિ સંક્ષેપરૂપમાં આણવો.

$$\text{દાખલો ૩. } \frac{10}{24} \div \frac{5}{12}.$$

$$\frac{10}{24} \div \frac{5}{12} = \frac{10}{24} \times \frac{12}{5} = \frac{2}{1} \text{ જવાબ.}$$

એકસસીધઝ ૧૦ મી.

નીચેના અપૂર્ણાંકોના ગુણાકાર કરો.

- (૧) $\frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૬}$. (૨) $\frac{૨}{૩}, \frac{૩}{૮}$. (૩) $\frac{૧૫}{૭}, \frac{૨૧}{૬૬}$. (૪) $\frac{૩૬}{૫}, \frac{૧૭}{૨૬}$.
 (૫) $\frac{૧૨}{૩}, \frac{૨૧}{૪}, \frac{૫૪}{૫}$. (૬) $\frac{૩૪}{૭}, \frac{૮૧}{૪}, \frac{૧૫}{૬૬}$. (૭) $\frac{૩૨}{૫}, \frac{૧૨}{૮}, \frac{૫}{૨૮}$.
 (૮) $\frac{૩૩}{૬૬}, \frac{૫૧}{૬૩}, \frac{૪૧}{૨}, \frac{૩}{૫}$. (૯) $\frac{૨૫}{૨૭}, \frac{૨૪}{૧૭}, \frac{૬૪}{૫}, \frac{૮૧}{૪}$.
 (૧૦) $\frac{૧૬}{૫}, \frac{૧૭}{૬૩}, \frac{૪૧}{૬૬}, \frac{૮૨}{૫}$. (૧૧) $\frac{૮}{૬} \times \frac{૨૧}{૭} \text{ના } \frac{૩}{૪} \times \frac{૧૭}{૬} \times \frac{૨}{૩}$.
 (૧૨) $\frac{૧}{૨} \times \frac{૪}{૩} \times \frac{૧}{૪} \times \frac{૩}{૫} \times \frac{૫}{૬}$. (૧૩) $\frac{૩}{૪} \text{ના } \frac{૮}{૮} \text{ના } \frac{૧૦}{૮} \times \frac{૪}{૬} \times \frac{૧૨}{૧}$.
 (૧૪) $\frac{૨૧}{૨} \text{ના } \frac{૩૧}{૪} \text{ના } \frac{૧૧}{૫} \text{ના } \frac{૨૧}{૬૩} \times \frac{૧૩}{૩}$. (૧૫) $\frac{૪}{૫} \text{ના } ૮ \times ૭ \times \frac{૧}{૨} \times \frac{૪૩}{૩} \text{ના } \frac{૮}{૩}$.

નીચેના અપૂર્ણાંકોના ભાગાકાર કરો.

- (૧૬) $\frac{૨}{૩} \div \frac{૨}{૫}$. (૧૭) $\frac{૭}{૮} \div \frac{૧૪}{૩}$. (૧૮) $\frac{૩૫}{૭} \div \frac{૧૫}{૨}$. (૧૯) $\frac{૮૩}{૭} \div \frac{૧૩૧}{૫}$.
 (૨૦) $\frac{૧૨૩}{૮} \div \frac{૫૧}{૨}$. (૨૧) $\frac{૧૦૪૧}{૬} \div \frac{૨૧૨}{૩}$. (૨૨) $\frac{૧૭૧૭}{૭} \div \frac{૫૧૧}{૪૦૦}$.
 (૨૩) $\frac{૨૫૫}{૬૮} \div \frac{૧૭}{૪૫}$. (૨૪) $\frac{૭૩૨}{૩} \div \frac{૫૬૬}{૪}$. (૨૫) $\frac{૩૪૩}{૩} \div \frac{૩૮}{૩}$.
 (૨૬) $\frac{૧૧}{૩} \div \frac{૧૨}{૩} \div \frac{૧૧}{૬}$. (૨૭) $\frac{૧}{૨} \div \frac{૩}{૪} \div \frac{૩}{૭}$.

ન્યારે બાબત કે બાબતમાં એક કરતાં વધારે પદો કૌંસમાં આપેલાં હોય ત્યારે કૌંસમાંનાં પદોને પહેલાં સાદું રૂપ આપીને ભાગાકાર કરવો.

દાખલો ૪. $(\frac{૫}{૩૬} + \frac{૧}{૪}) \div \frac{૩૫}{૭}$.

$$\frac{૫}{૩૬} + \frac{૧}{૪} = \frac{૫+૯}{૩૬} = \frac{૧૪}{૩૬} = \frac{૭}{૧૮}; \quad \frac{૭}{૧૮} \div \frac{૩૫}{૬} = \frac{૭}{૧૪} \times \frac{૬}{૩૫} = \frac{૧}{૧૫}.$$

દાખલો ૫. $\frac{૮}{૩} \div (\frac{૫૪}{૧૧} + \frac{૨}{૩} - \frac{૧૧}{૧૨})$.

$$\frac{૫૪}{૧૧} + \frac{૨}{૩} - \frac{૧૧}{૧૨} = \frac{૫૮}{૧૧} + \frac{૨}{૩} - \frac{૧૧}{૧૨} = \frac{૭૦૮ + ૮૮ - ૧૨૧}{૧૩૨} = \frac{૬૭૫}{૧૩૨} = \frac{૨૨૫}{૪૪}.$$

$$\frac{૮}{૩} \div \frac{૨૨૫}{૪૪} = \frac{૮}{૨૩} \times \frac{૪૪}{૨૨૫} = \frac{૪૪}{૫૭૫}.$$

ચેતવણી—ન્યારે જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર સેજમેજ આપેલા હોય છે ત્યારે ગુણાકાર ભાગાકારની

રકમોને કૌંસમાં હોય તેવી રીતે ગણી લઇને, તે પદોનો ગુણાકાર ભાગાકાર કરીને સાદું રૂપ આપ્યા પછી જે આવે તેની સાથે આકી રહેલા પદોના સરવાળા બાદઆકી કરવા.

દા. ૬. $\frac{૨}{૫} + \frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૨}$.

આ દાખલામાં $\frac{૨}{૫} + \frac{૩}{૪}$ એ એ પદો કૌંસમાં આપ્યા હોય તો તેનો સરવાળો કરીને સરવાળાને $\frac{૧}{૨}$ થી ગુણવા, પણ જ્યારે એ એ પદો કૌંસમાં આપ્યા નહિ હોય ત્યારે એ દાખલાનો અર્થ એવો સમજવાનો છે કે $\frac{૩}{૪}$ અને $\frac{૧}{૨}$ નો ગુણાકાર $\frac{૩}{૪}$ માં ઉમેરવો; એટલે $\frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૨}$ એ કૌંસમાં હોય તેવી રીતે સમજવાનું છે. માટે $\frac{૨}{૫} + \frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૨}{૫} + (\frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૨}) = \frac{૨}{૫} + \frac{૩}{૮} = \frac{૧૬ + ૧૫}{૪૦} = \frac{૩૧}{૪૦}$ જવાબ.

દાખલો. ૭. $\frac{૬૨૩}{૩} \text{ ના } \frac{૧૭}{૬} - \frac{૪૨}{૫} \times \frac{૨૩}{૬} + \frac{૩૫}{૨}$.

૩૫

૨ ૫

$$\frac{૬૨૩}{૩} \text{ ના } \frac{૧૭}{૬} = \frac{૧૪૬}{૩} \times \frac{૧૭}{૬} = \frac{૩૫}{૪}; \quad \frac{૪૨}{૫} \times \frac{૨૩}{૬} = \frac{૨૨}{૫} \times \frac{૨૫}{૧૧} = \frac{૧૦}{૧}.$$

$$\frac{૩૫}{૪} - \frac{૧૦}{૧} + \frac{૩૫}{૨} = \frac{૨૨૦ - ૪૦૦ + ૭૦}{૪} = \frac{૪૦}{૪} = ૧૦. \text{ જવાબ.}$$

દાખલો ૮. $\frac{૧૨૪}{૫} + \frac{૨૧}{૨} \div \frac{૩૩}{૪}$.

૨

$$\frac{૨૧}{૨} \div \frac{૩૩}{૪} = \frac{૫}{૩} \times \frac{૪}{૧૧} = \frac{૨}{૩}.$$

$$\frac{૧૨૪}{૫} + \frac{૨}{૩} = \frac{૬૪}{૫} + \frac{૨}{૩} = \frac{૧૯૨ + ૧૦}{૧૫} = \frac{૨૦૨}{૧૫} = ૧૩\frac{૭}{૧૫}. \text{ જવાબ.}$$

નોંધ—વિદ્યાર્થીઓએ ‘ના’ (of) અને \times એ એ ચિન્હો વચ્ચેનો તફાવત યાદ રાખવાની ખાસ જરૂર છે. જ્યારે કોઈ સંખ્યાઓ “ના” (of) ના ચિન્હથી જોડાયેલી હોય છે ત્યારે તે સંખ્યાઓ સાથેજ લેવી જોઈએ અને તે કૌંસમાં હોય તેમ સમજવું, પણ તે સંખ્યાઓ છુટી પાડી શકાય નહિ. નીચેના દાખલાઓથી તે અર્થ સ્પષ્ટ થશે.

(૧) $\frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૫} \div \frac{૨}{૩} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૫} \times \frac{૩}{૨} = \frac{૯}{૪૦}$. જવાબ.

(૨) $\frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૧}{૫} \div \frac{૨}{૩} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૫} \times \frac{૩}{૨} = \frac{૯}{૪૦}$. જવાબ.

$$(૩) \frac{૩}{૪} \div \frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૫} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૪}{૩} \times \frac{૧}{૫} = \frac{૧}{૫}. \text{ જવાબ.}$$

$$(૪) \frac{૩}{૪} \div \frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૧}{૫} = \frac{૩}{૪} \div \left(\frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૫} \right) = \frac{૩}{૪} \times \frac{૫}{૩} = \frac{૫}{૪}. \text{ જવાબ.}$$

$$(૫) \frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪} \div \frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૬} = \frac{૯}{૧૬} \times \frac{૨}{૧} \times \frac{૬}{૫} = \frac{૫૪}{૮૦}. \text{ જવાબ.}$$

$$(૬) \frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૩}{૪} \div \frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૬} = \left(\frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪} \right) \div \frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૬} = \frac{૯}{૧૬} \times \frac{૨}{૧} \times \frac{૬}{૫} = \frac{૫૪}{૮૦}.$$

$$(૭) \frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૩}{૪} \div \frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૫}{૬} = \left(\frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪} \right) \div \left(\frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૬} \right) = \frac{૯}{૧૬} \div \frac{૫}{૧૨} = \frac{૯}{૧૬} \times \frac{૧૨}{૫} = \frac{૨૭}{૨૦}. \text{ જવાબ.}$$

$$(૮) \frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪} \div \frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૫}{૬} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪} \div \left(\frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૬} \right) = \frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪} \div \frac{૫}{૧૨} = \frac{૯}{૧૬} \times \frac{૧૨}{૫} = \frac{૨૭}{૨૦}. \text{ જવાબ.}$$

ઉપરના દાખલાઓથી સ્પષ્ટ સમજાશે કે જ્યારે કોઈ દાખલામાં ગુણાકાર ભાગાકાર સેળમેળ હોય ત્યારે ભાગાકારના ચિન્હવાળી રકમ માત્ર ઉલટાવવાની છે, અને તેની આગળ ગુણાકારનું ચિન્હ મુકવાનું છે. પણ ભાગાકારનું ચિન્હ જે રકમની આગળ આવ્યું હોય તે રકમ, એક અથવા વધારે બીજી રકમો સાથે 'ના' (of) થી જોડાયેલી હોય ત્યારે 'ના' ચિન્હવાળી સઘળી રકમો કૌંસમાં હોય તેમ ગણીને, તેને સાદું રૂપ આપીને, તેના આગળ ભાગાકારનું ચિન્હ હોય તો તેને ઉલટાવીને તે વડે બીજી રકમોને ગુણવી.

એકસર્સાઇઝ ૧૧ મી.

નીચેના અપૂર્ણાંકોની કીમત શોધી કહાડો.

$$(૧). \frac{૩}{૪} \div \frac{૩}{૪}. \quad (૨). \frac{૫}{૬} \text{ ના } \frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૫}{૬}.$$

$$(૩). \frac{૧}{૨} \div \frac{૩}{૪} \times \frac{૫}{૬} \text{ ના } \frac{૧}{૨}. \quad (૪). \frac{૩}{૪} \div \frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૫}{૬}.$$

$$(૫). \frac{૫}{૬} \div \frac{૧}{૨} \times \frac{૩}{૪}. \quad (૬). \frac{૩}{૪} \div \frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૫}{૬}.$$

$$(૭). \frac{૪}{૫} \text{ ના } \frac{૩}{૪} \div \frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૫}{૬}.$$

$$(૮). \frac{\frac{૧૧}{૧૨}}{\frac{૭૧}{૧૮}} \quad (૯) \frac{૪\frac{૪}{૧૫}ના૨\frac{૫}{૬}}{૫\frac{૧}{૫} - ૪\frac{૧}{૨}}$$

$$(૧૦). ૨\frac{૩}{૪} + ૧\frac{૨}{૩}ના૫\frac{૨}{૩} \div ૩ના\frac{૭}{૧} - ૪\frac{૧}{૬}.$$

$$(૧૧). ૩\frac{૧}{૨} - ૫\frac{૧}{૨} \div ૪\frac{૧}{૩} \times ૧\frac{૨}{૧} - ૨\frac{૫}{૪}.$$

$$(૧૨). ૩\frac{૩}{૪} \div ૫\frac{૫}{૮}ના\frac{૭}{૩} - ૨\frac{૩}{૪}. \quad (૧૩). ૧\frac{૧}{૨}ના\frac{૭}{૮} \div ૫\frac{૧}{૩} \times ૨\frac{૩}{૪}.$$

$$(૧૪). ૧\frac{૧}{૨}ના\frac{૭}{૮} \div ૫\frac{૧}{૩}ના૨\frac{૩}{૪}.$$

$$(૧૫). ૯ના\frac{૭}{૮} \times \frac{૬}{૭} \times ૮૦\frac{૧}{૮} \div ૮\frac{૩}{૪}ના\frac{૫}{૧} \times \frac{૨}{૮} \times \frac{૩}{૪}.$$

Reduction.—અપૂર્ણાંકની ભાજણી.

ઉતરતી ચઢતી ભાજણી વીશે આગલા એક પ્રકરણમાં સમજીત આપવામાં આવી છે. હવે આ પ્રકરણમાં જીદા જીદા પરિમાણોના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર વીશે તથા ચઢતા પરિમાણના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવા વીશે સમજીત આપવામાં આવશે.

જીદા જીદા પરિમાણોની જીદી જીદી રકમોના સરવાળા કરવા હોય તો સઘળી રકમો એકની નીચે બીજી એવી રીતે ગોઠવવી કે સરખા પરિમાણવાળી રકમો બરોબર એક એકની નીચે આવે. તેવી રીતે રકમો ગોઠવ્યા પછી તેની નીચે એક લીટી દોરવી અને પછી છેક ઉતરતા પરિમાણની રકમનો સરવાળો કરવો અને તે સરવાળામાંથી ચઢતા પરિમાણનો અંક નીકળતો હોય તો તે કઢાડીને બાકી જે રહે તે લીટીની નીચે મુકવું. પછી તેથી ચઢતા પરિમાણની રકમોના તથા છેલ્લા પરિમાણમાંથી આ પરિમાણનો કોઈ અંક નીકળ્યો હોય તો તેનો સામટો સરવાળો કરવો અને તેમાંથી પણ ચઢતા પરિમાણનો અંક નીકળતો હોય તો તે કઢાડી લેવો અને બાકી રહે તે, તે પરિમાણની નીચે મુકવું. એ રીતે છેક છેલ્લા પરિમાણ સુધી કરવું.

દા. ૧. પા. શિ. પે.

૧૮ - ૧૧ - ૩.

૧૬ - ૪ - ૯.

૯ - ૭ - ૨.

૩૭ - ૧૮ - ૧૧.

૨૫ - ૧૪ - ૧૦.

૧૦૭ - ૧૬ - ૧૧.

સમજૂતી.—પેન્સના પરિમાણનો સરવાળો ૩૫ આવે છે તેમાંથી ચઢતા પરિમાણના શિલીંગના અંક ૨ નીકળે છે, તે કહાડી લેતાં બાકી ૧૧ પેન્સ વધે છે તે, પેન્સના પરિમાણ નીચે મુકવા. ત્યાર બાદ શિલીંગના પરિમાણની રકમોનો સરવાળો કરતાં ૫૪ આવે છે તેમાં, પેન્સના પરિમાણના સરવાળામાંથી કહાડી લીધેલા શિલીંગના બે અંક ઉમેરતાં ૫૬ આવે છે અને તેમાંથી ચઢતા પરિમાણ પાઉન્ડના અંક ૨ નીકળે છે તે કહાડી લેતાં ૧૬ શેપ રહે છે તે, શિલીંગ નીચે મુકવા. અને પછી તે બે અંક સાથે પાઉન્ડના પરિમાણોની રકમોનો સરવાળો કરવો જે ૧૦૭ આવે છે.

| દા. ૨. | હં. | જ્વા. | રતલ. |
|--------|-----|-------|--------------------|
| | ૩ | — ૩ | — ૯ $\frac{૧}{૪}$ |
| | ૨ | — ૨ | — ૬ $\frac{૧}{૨}$ |
| | ૧૨ | — ૨ | — ૧૫ $\frac{૧}{૨}$ |
| | ૧૬ | — ૩ | — ૨૪ $\frac{૧}{૨}$ |

ટન ૧-૧૫ — ૩ — ૨૭ $\frac{૫}{૧૨}$ જવાબ.

આ દાખલામાં રતલના પરિમાણમાં અપૂર્ણાંક છે તે અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો પહેલાં કરવો.

$$\frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૩} = \frac{૩ + ૨ + ૨ + ૪}{૧૨} = \frac{૧૧}{૧૨} = ૧\frac{૫}{૧૨}.$$

સમજૂતી.—૧ $\frac{૫}{૧૨}$ માં અપૂર્ણાંક $\frac{૫}{૧૨}$ છે તે મુકીને પૂર્ણાંક ૧ નો, રતલના બીજા પૂર્ણાંકો સાથે સરવાળો કરવો જે ૫૫ આવે છે, તેમાંથી ચઢતા પરિમાણનો અંક ૧ આવે છે તે કહાડી લેતાં ૨૭ વધે છે માટે ૨૭ $\frac{૫}{૧૨}$, રતલના પરિમાણ નીચે મુકવા. હવે રતલના સરવાળામાંથી જ્વાઈટરનો અંક ૧ લીધો છે તે તથા જ્વાઈટરની રકમોનો સરવાળો કરતાં ૧૧ આવે છે અને તેમાંથી હડરવેટના અંક ૨ કહાડી લેતાં ૩ શેપ વધે છે તે જ્વાઈટરના પરિમાણ નીચે મુકવા. આ અંક ૨ તથા હડરવેટની બીજી રકમોનો સરવાળો કરતાં ૩૫ આવે છે તેમાંથી ટનનો એક અંક નીકળે છે અને ૧૫ શેપ વધે છે તે, હડરવેટના પરિમાણ નીચે અને ૧ ટન જુદા મુકવા.

જુદા જુદા પરિમાણોની બાદબાકી કરવાને તેજ રીતે એકસરખા પરિમાણોવાળી સંખ્યા એક નીચે એક એમ ગોઠવવી.

| દા. ૩. | રૂ. | આ. | પૈ. |
|--------|-----|------|------|
| | ૪૦ | — ૧૩ | — ૧૦ |
| | ૨૬ | — ૧૦ | — ૧૧ |
| | ૧૪ | — ૨ | — ૧૧ |

સમજૂતી.—૧૦ પૈમાંથી ૧૧ પૈ બાદ થઇ શકતી નથી માટે ૧૩ આનામાંથી એક આનો લેવો. એક આનાની ૧૨ પૈ છે તે તથા ૧૦ પૈ આપેલી છે તેનો સરવાળો ૨૨ થાય છે તેમાંથી ૧૧ પૈ બાદ કરતાં ૧૧ પૈ શેષ વધે છે, તે પૈના પરિમાણ નીચે મુકવા. હવે ૧૩ આનામાંથી એક આનો અગાઉ લઇ ચુક્યા છીએ માટે ૧૩ ને બદલે ૧૨ માંથી ૧૦ આના બાદ કરવા અને ૨ વધે છે તે આનાના પરિમાણ નીચે મુકવા. ૪૦ રૂ. ૩૦ માંથી ૨૬ રૂ. ૩૦ લઇએ તો ૧૪ રૂ. ૩૦ વધે છે તે ૩૦ ના પરિમાણ નીચે મુકવા.

દા. ૪. ૪ વા. ૧ ફુટ ૮^૧/_૨ ઈંચમાંથી ૨ વા. ૨ ફુટ ૬^૩/_૪ ઈંચ બાદ કરો.

વા. ફુટ. ઈંચ.

૪ — ૧ — ૮^૧/_૨

૨ — ૨ — ૬^૩/_૪

૧ — ૨ — ૧^૩/_૪ જવાબ.

સમજૂતી.—અપૂર્ણાંક ^૧/_૨ માંથી ^૩/_૪ બાદ થઇ શકતા નથી માટે ૮ પૂર્ણાંકમાંથી એક પૂર્ણાંક લઇને ૧^૧/_૨ એટલે ^૩/_૪ માંથી ^૩/_૪ બાદ કરવા, જેમ કરતાં ^૩/_૪ - ^૩/_૪ = ૦ આવે છે, અને હવે ૮ ને બદલે ૭માંથી ૬ બાદ કરવા. જેમ કરતાં ૧ વધે છે માટે ૧^૩/_૪, ઈંચના પરિમાણ નીચે મુકવા.

૧ ફુટમાંથી ૨ ફુટ બાદ થઇ શકતા નથી માટે ૪ વા. માંથી ૧ વા. લેવો અને ૧ વા. + ૧ ફુટ એટલે ૪ ફુટમાંથી ૨ ફુટ બાદ કરવા એટલે ૨ ફુટ રહે છે અને તે, ફુટના પરિમાણ નીચે મુકવા.

હવે ૪ વા. ને બદલે ૩ વા. માંથી ૨ વા. બાદ કરવા એટલે ૧ શેષ વધે છે તે, વા.ના પરિમાણ નીચે મુકવા.

જુદા જુદા પરિમાણોના ગુણાકાર નીચે મુજબ થાય છે.

દા. ૫. ૧૬ રૂ. ૧૧ આ. ૪ પૈને ૧૩થી ગુણો.

રૂ. આ. પૈ.

૧૬ — ૧૧ — ૪

૧૩

૨૧૭ રૂ. ૩ આ. ૪ પૈ. જવાબ.

સમજીતી.—૪ પૈને ૧૩ થી ગુણતાં પર પૈ આવે છે અને તેમાંથી ચઢતા પરિમાણ આનાના ૪ અંક નીકળે છે તે જીદા કહાડતાં ૪ પૈ રહે છે તે, પૈવાળા અંક નીચે મુકવા. ૧૧ આનાને ૧૩થી ગુણતાં ૧૪૩ આના આવે છે તેમાં પૈના ગુણાકારમાંથી કહાડી લીધેલા આનાના ૪ અંક ઉમેરતાં ૧૪૭ આના આવે છે તેમાંથી ૩૧.ના નવ અંક કહાડી લેતાં ૩ આના રહે છે તે, આનાના પરિમાણ નીચે મુકવા. ૧૬ ૩૧. ને ૧૩થી ગુણતાં ૨૦૮ આવે છે તેમાં આનાના ગુણાકારમાંથી કહાડી લીધેલા ૩૧.ના ૯ અંક ઉમેરતાં ૩૧. ૨૧૭ આવે છે.

ચેતવણી.—આટલું અવશ્ય યાદ રાખવાનું છે કે જે વિશેષ સંખ્યાનો ગુણાકાર કદી થઈ શકે નહિ. એક વિશેષ સંખ્યા અને એક સાદી સંખ્યાનો ગુણાકાર થઈ શકે અને તે ગુણાકારની સંખ્યા, વિશેષ સંખ્યાના નામવાળી સમજવી. એટલે ૪ પા. અને ૮ પા.નો ગુણાકાર નહિ થાય પણ ૪ પા. ૮ થી ગુણાય અને તેનો ગુણાકાર ૩૨ પા. આવે. ૪ શિ. ને ૮ થી ગુણતાં ૩૨ શિ. આવે ; વગેરે.

વળી એટલું પણ યાદ રાખવું કે ગુણ્યની સંખ્યા વિશેષ હોઈ શકે પણ ગુણકની સંખ્યા હમેશાં સાદી હોવી જોઈએ.

દા. ૬. ૬૬ ૩૧. ૧૩ આ. ૬ પૈને ૧૮થી ભાગો.

૩૧. આ. પૈ. ૩૧. આ. પૈ.

૧૮) ૬૬-૧૩-૬ (૩-૧૧-૫.

૫૪

૧૨

× ૧૬

૧૯૨

+ ૧૩

૨૦૫

૧૯૮

૭

૭

× ૧૨

૮૪

+ ૬

૯૦

૯૦

૦૦

સમજીતી.—સૌથી ચઢતા પરિમાણની સંખ્યાથી ભાગાકાર રાખ કરવો. ૩૧. ૬૬ને ૧૮થી ભાગતા ૩ થી ભાગ ચાલે છે માટે ભાગમાં ૩૧. ૩ મુકવા, આ ભાગ ચલાવતાં ૭૩. ૧૨ વધે છે તેના આના કરવાને તેને ૧૬ થી ગુણવા અને ગુણાકાર

૧૯૨ આ. આવે છે તેમાં આ. ૧૩ ઉમેરવા, જેમ કરતાં ૨૦૫ આવે છે તેને ૧૮થી ભાગતાં ૧૧થી ભાગ ચાલે છે તે ૧૧ આ. ભાગમાં મુકવા; અને ભાગ ચલાવ્યા પછી ૭આ. વધે છે તેની પૈ કરવાને તેને ૧૨થી ગુણતા ૮૪ પૈ આવે છે અને તેમાં ૬ પૈ ઉમેરતાં ૯૦ પૈ આવે છે. તેને, ૧૮ થી ભાગતાં ભાગ પાંચે ચાલે છે તે ૫ પૈ સમજવી અને તે ભાગમાં મુકવી.

ચેતવણી.—૧. ભાગાકારમાં વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાથી ભાગતા જવાળ વિશેષ સંખ્યા આવે છે.

૨. સાદી સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાથી ભાગી શકાય નહિ.

૩. વિશેષ સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાથી ભાગતા જવાળ સાદી સંખ્યામાં આવે.

૪. એક વિશેષ સંખ્યાને તેનાથી જુદી જાતની વિશેષ સંખ્યાથી ભાગી શકાય નહિ.

૫. જે વિશેષ સંખ્યાનો ભાગાકાર કરતાં પહેલાં અને સંખ્યાને એક નામની કરવી જોઈએ. ભાજક અને ભાજ્ય અને જુદા જુદા પરિમાણોનાં હોય તો અનેને એક રૂપમાં લાવીને ભાગાકાર કરવો.

દા. ૭. ૨૦ રૂા ૮ આ. ૮ પૈને ૧ રૂા ૩ આ ૪ પૈથી ભાગો.

ભાજક અને ભાજ્ય અનેની પૈ કરી નાંખવી, વધારે સુગમ પડશે.

૨૦ રૂા ૮ આ. ૮ પૈ = ૩૯૪૪ પૈ; ૧ રૂા ૩ આ. ૪ પૈ = ૨૩૨ પૈ.

હવે ૩૯૪૪ પૈને ૨૩૨ પૈથી ભાગવા.

$૩૯૪૪ \div ૨૩૨ = ૧૭$ જવાળ.

આ જવાળ ૧૭ સાદી સંખ્યા છે માટે જવાળમાં ૧૭ પૈ નહિ મંડાય.

નોંધ—અને રકમોને રૂાનું રૂપ આપવાથી પણ ભાગાકાર થઈ શકે.

ઉતરતા પરિમાણની સંખ્યાને તેજ જાતના ચઢતા પરિમાણના

અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાની રીત.

જુદાં જુદાં પરિમાણોને ચઢતા પરિમાણના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો છેક ઉતરતા પરિમાણની સંખ્યાને ભાજણીની રીત પ્રમાણે તે પરિમાણના ચઢતા પરિમાણની કીમતની સંખ્યાથી ભાગવા અને તે ચઢતા પરિમાણનો અંક આપ્યો હોય તો તે ઉમેરીને ફરીથી તેથી ચઢતા

પરિમાણની કીમતની સંખ્યાથી ભાગવા અને તે પરિમાણનો અંક આપ્યો હોય તો તે ઉમેરીને તેથી પણ ચઢતા પરિમાણની કીમતની સંખ્યાથી ભાગવા. આ પ્રમાણે છેક ચઢતા પરિમાણ સુધી કર્યા જવું. છેક છેલ્લા પરિમાણના અમુક અંકના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો છેલ્લા આવેલા અપૂર્ણાંકને તે અંકથી ભાગવો અને તેમ કરતાં જે આવે તે જવાબ સમજવો.

દા. ૮. ૯ પૈને આનાનું રૂપ આપો.

એક આનાની ૧૨ પૈ છે માટે ૯ પૈને આનાનું રૂપ આપવાને ૧૨ થી ભાગવા.

પૈ ૩

$$૯ = \frac{૬}{૧} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૩}{૪} \text{ આના. જવાબ.}$$

દા. ૯. ૬ પૈને ત્રણ આનાના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$૬ \text{ પૈ} = \frac{૬}{૧} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૧}{૨} \text{ આના.}$$

૬ પૈ એ $\frac{૧}{૨}$ આનાની બરાબર અથવા એક આનાનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ છે પણ ૬ પૈને ત્રણ આનાના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું છે તેથી $\frac{૧}{૨}$ ને ૩ થી ભાગવા.

$$\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૩} = \frac{૧}{૬} \text{ જવાબ.}$$

એટલે ૬ પૈ, ત્રણ આનાનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ છે.

ચેતવણી.— $\frac{૧}{૬}$ એ સાદી સંખ્યા છે માટે એની સાથે આના કે પૈ કાંઈ માંડવું નહિ. કારણ કે બે વિશેષ સંખ્યાનો ભાગાકાર સાદી સંખ્યા આવે છે એમ ઉપર જણાવેલું છે.

દા. ૧૦. ૪ પૈ એને રૂપીઆનું રૂપ આપો.

$$\frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૧}{૩} \text{ આનો.}$$

હવે એક રૂપીઆના ૧૨ આના થાય છે તેથી $\frac{૧}{૩}$ આનાને રૂપીઆનું રૂપ આપવાને ૧૨ થી ભાગવા.

$$\frac{૧}{૩} \times \frac{૧૨}{૧} = \frac{૧૨}{૩} = ૪ \text{ રૂ. જવાબ.}$$

દા. ૧૧. ૩ શિ. ૪ પે.ને પાઉન્ડનું રૂપ આપો.

૪ પેન્સને શિલીંગના રૂપમાં આણીએ તો $\frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૧}{૩}$ શિલીંગ

આવે છે. હવે શિલીંગના ત્રણ અંક આપેલા છે તે, $\frac{૧}{૩}$ માં ઉમેરીએ તો $૩ + \frac{૧}{૩} = ૩\frac{૧}{૩} = \frac{૧૦}{૩}$ શિલીંગ આવે છે અને તેને પાઉન્ડનું રૂપ આપવાને ૨૦ થી ભાગવા.

$$\frac{૧૦}{૩} \times \frac{૧}{૨૦} = \frac{૧}{૬} \text{ પાઉન્ડ જવાય.}$$

દા. ૧૨. ૩ ટન ૧૬ હં. ૩ ક્વા. અને ૧૬ રતલને ટનનું રૂપ આપો.

$$\frac{૧૬}{૧} \times \frac{૧}{૨૪} = \frac{૪}{૩} \text{ ક્વારટર; } \frac{૪}{૩} + ૩ = ૩\frac{૪}{૩} \text{ ક્વારટર} = \frac{૨૫}{૬} \times \frac{૧}{૪} = \frac{૨૫}{૨૪} \text{ હંડરવેટ;}$$

$$\frac{૨૫}{૨૪} + ૧૬ = ૧૬\frac{૨૫}{૨૪} = \frac{૪૦૩}{૨૪} \text{ હં.; } \frac{૪૦૩}{૨૪} \times \frac{૧}{૨૦} = \frac{૪૦૩}{૪૮૦} \text{ ટન; } \frac{૪૦૩}{૪૮૦} + ૩ = ૩\frac{૪૦૩}{૪૮૦}$$

ટન જવાય.

દા. ૧૩. રા. ૧૩-૧૦-૮ પેને રા. ૧૬ ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$\frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૨}{૩} \text{ આ.; } \frac{૨}{૩} + ૧૦ = ૧૦\frac{૨}{૩} \text{ આ.; } \frac{૧૩}{૩} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૧૩}{૩૬} \text{ રા. } \frac{૨}{૩} + ૧૩$$

$$= ૧૩\frac{૨}{૩} \text{ રા.; } ૧૩\frac{૨}{૩} \times \frac{૧}{૧૬} = \frac{૪૧}{૪૮} \text{ જવાય.}$$

દા. ૧૪. ૬ પા. ૫ શિ. ૪ પે. ને ૧૮ પા. ૧૬ શિ.ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૬ પા. ૫ શિ. ૪ પે.ને તેમજ ૧૮ પાઉન્ડ ૧૬ શિ. અને પાઉન્ડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપીને પહેલા અપૂર્ણાંકને બીજા અપૂર્ણાંકથી ભાગી નાખવા.

૬ પા. ૫ શિ. ૪ પે.ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપતાં નીચે મુજબ આવે છે.

$$\frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૧}{૩}; \frac{૧}{૩} + ૫ = ૫\frac{૧}{૩}; \frac{૫૧}{૩} \times \frac{૧}{૧૬} = \frac{૫૧}{૪૮}; \frac{૫૧}{૪૮} + ૬ = ૬\frac{૫૧}{૪૮} \text{ પા.}$$

૧૮. પા. ૧૬ શિ.ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપતાં નીચે મુજબ આવે છે.

$$\frac{16}{1} \times \frac{1}{22} = \frac{8}{11}; \frac{8}{11} + 18 = \frac{200}{11} \text{ પાઉંડ.}$$

$$\frac{200}{11} \text{ પા.} \div \frac{200}{11} \text{ પા.} = \frac{22}{11} \times \frac{1}{22} = \frac{1}{11} \text{ જવાબ.}$$

૩

દા. ૧૫. $\frac{5\frac{3}{4} - 8\frac{2}{3} \text{ ના } 1\frac{2}{3}}{\frac{3}{4} - \frac{1}{3} \times \frac{5}{2}}$ હંડરવેટ $\div 2\frac{3}{4}$ ના $1\frac{1}{2}$ એને $3\frac{1}{4}$ ટનનું રૂપ આપો.

$$8\frac{2}{3} \text{ ના } 1\frac{2}{3} = \frac{14}{3} \times \frac{5}{3} = \frac{70}{9}; 5\frac{3}{4} - \frac{70}{9} = \frac{3}{4}.$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{5}{2} = \frac{5}{6}; \frac{3}{4} - \frac{5}{6} = \frac{3-5}{4} = -\frac{1}{2}.$$

$$\frac{3}{4} \div -\frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times -\frac{2}{1} = -\frac{3}{2} \text{ હંડરવેટ; } 2\frac{3}{4} \times 1\frac{1}{2} = \frac{11}{4} \times \frac{3}{2} = \frac{33}{8}.$$

$$\frac{3}{2} \text{ હંડરવેટ} \div \frac{33}{8} = \frac{3}{2} \times \frac{8}{33} = \frac{4}{11} \text{ હંડરવેટ} = \frac{4}{24} \times \frac{1}{22} = \frac{1}{66} \text{ ટન.}$$

$$\frac{1}{66} \text{ ટન} \div 3\frac{1}{4} \text{ ટન.} = \frac{1}{66} \times \frac{4}{11} = \frac{4}{726} = \frac{2}{363}. (\text{સાદી સંખ્યા}) \text{ જવાબ.}$$

દા. ૧૬. ૪ પા. ૪ શિ. ના $\frac{10 \text{ ટન } 10 \text{ હં. } 1 \text{ ઝા. } 24\frac{1}{2} \text{ પા.}}{5 \text{ ટન } 14 \text{ હં. } 1 \text{ ઝા. } 20 \text{ પા.}} \div \frac{21}{80}$

$$\frac{4}{1} \times \frac{1}{22} = \frac{1}{11}; \frac{1}{11} + 4 = \frac{45}{11} \text{ પા.}$$

$$24\frac{1}{2} = \frac{49}{2} \times \frac{1}{22} = \frac{49}{44}; \frac{49}{44} + 1 = \frac{93}{44} \times \frac{1}{21} = \frac{13}{44}; \frac{13}{44} + 10 = \frac{443}{44} \times \frac{1}{22}$$

$$= \frac{443}{968}; \frac{443}{968} + 10 = \frac{9727}{968} \text{ ટન.}$$

$$\frac{૩૬}{૧} \times \frac{૧}{૩૬} = \frac{૧}{૬}; \frac{૧}{૬} + ૧ = \frac{૧૩}{૬} \times \frac{૧}{૬} = \frac{૩}{૬}; \frac{૩}{૬} + ૧૫ = \frac{૧૬૫}{૬} \times \frac{૧}{૩૬} = \frac{૨૭}{૬}; \frac{૨૭}{૬} + ૬ = \frac{૨૩૭}{૬} \text{ ટન.}$$

$$\frac{૧૫૮}{૩૧} \text{ ટન} \div \frac{૨૩૭}{૬} \text{ ટન} = \frac{૧૫૮}{૩૧} \times \frac{૬}{૨૩૭} = \frac{૧૦}{૮}. \text{ (સાદી સંખ્યા.)}$$

સુચના:—એકજ જાતની બે વિશેષ સંખ્યાનો ભાગાકાર સાદી સંખ્યા આવે છે.

$$\frac{૩૧}{૫} \text{ પા.} \times \frac{૧૬}{૩} = ૧૪ \text{ પા.}; ૧૪ \text{ પા.} \div \frac{૨૧}{૪૦} = \frac{૧૬}{૩} \times \frac{૪૦}{૨૧} = \frac{૮૦}{૩} \text{ પા.} = ૮\frac{૮}{૩} \text{ પા.}; ૮\frac{૮}{૩} \text{ પા.} = \frac{૮}{૩} \times \frac{૨૦}{૧} = \frac{૧૬૦}{૩} = ૧૭\frac{૨}{૩} \text{ શિ.};$$

$$\frac{૮}{૩} \text{ શિ.} = \frac{૭}{૬} \times \frac{૧૩}{૧} = \frac{૨૮}{૩} = ૯\frac{૧}{૩} \text{ પે.}$$

૮ પા. ૧૭ શિ. ૯ $\frac{૧}{૩}$ પે. જવાબ.

એકસસીદ્ધ ૧૨ મી.

નીચેની રકમોના સરવાળા કરો.

(૧) ૫૬૨ પા. ૧૮ શિ. ૭ $\frac{૧}{૩}$ પે.; ૩૨૫ પા. ૧૨ શિ. ૫ $\frac{૨}{૩}$ પે.; ૮૨૯ પા. ૪ શિ. ૬ $\frac{૨}{૩}$ પે.; ૧૪૭ પા. ૧૫ શિ. ૫ $\frac{૧}{૩}$ પે.; ૮૩૪ પા. ૧૩ શિ. ૧૧ $\frac{૧}{૩}$ પે.

(૨) ૨૭ રૂ. ૭ આ. ૩ $\frac{૧}{૪}$ પૈ; ૨૪ રૂ. ૨ આ. ૪ $\frac{૧}{૨}$ પૈ; ૭૨ રૂ. ૫ આ. ૩ $\frac{૧}{૬}$ પૈ; ૩૪ રૂ. ૯ આ. ૬ $\frac{૨}{૩}$ પૈ.

(૩) ૫૨ ટન ૧૭ હં. ૩ ક્વા. ૨૦ $\frac{૧}{૪}$ રતલ; ૩૪ ટન ૧૪ હં. ૨ ક્વા. ૨૫ $\frac{૩}{૪}$ રતલ; ૩૯ ટન ૧૨ હં. ૧ ક્વા. ૨૬ $\frac{૩}{૪}$ રતલ; ૨૫ ટન ૧૯ હં. ૨ ક્વા. ૨૫ $\frac{૧}{૪}$ રતલ; ૪૬ ટન ૧૫ હં. ૧૨ $\frac{૧}{૪}$ રતલ.

(૪) ૫૩૭ રૂ. માંથી ૧૩૦ રૂ. ૧૫ આ. ૭ $\frac{૧}{૩}$ પૈ બાદ કરો.

(૫) ૪૪૫ પા. ૧૪ શિ. ૩૬ પે.માંથી ૧૩૯ પા. ૧૮ શિ. ૭૧ પે. બાદ કરો.

(૬) ૧૩૪ પા. ૧૦ ઓસ ૧૫ પેનીવેટ ૨૧૬ એનમાંથી ૮૯ પા. ૯ ઓ. ૧૩ પેનીવેટ. ૨૨૩ એન બાદ કરો.

(૭) ૪૩ રૂ. ૯ આ. ૨ પૈને ૪૭થી ગુણો.

(૮) ૩૭ પા. ૧૫ શિ. ૮૬ પે. ને ૫૫થી ગુણો.

(૯) ૫ ટન ૧૫ હં. ૩ ક્વા. ૧૫ પા. ૧૨ આ. ૧૦ રૂ. ને ૭૨ થી ગુણો.

(૧૦) ૧૮૨૫ રૂ. ૧૨ આ. ૮ પૈને ૨૩૨થી ભાગો.

(૧૧) ૫ પા. ૮ શિ. ૮૩ પે. ને ૧૭થી ભાગો.

(૧૨) ૧૬ હં. ૩ ક્વા. ૧૨ પા. ૧૪ આ. ને ૭૩થી ભાગો.

(૧૩) ૩૫૯ દિ. ૨૦ ક. ૪૪ મિ. ૩ સે. ને ૯૧થી ભાગો.

(૧૪) ૧૦૭૫૪ પા. ૬ શિ. ૨ પે.ને ૨ પા. ૩ શિ. ૫ પે.થી ભાગો.

(૧૫) ૧૮૯૫૭ રૂ. ૧૩ આ.ને ૫૬૮ રૂ. ૧૧ આ. ૯ પૈથી ગુણો ; અને એજ બે રકમોનો ભાગાકાર કરો. આમાંની એક કૃતિ અશક્ય અને અસંભવીત છે તે બતાવી આપો અને બીજી કૃતિ કરી બતાવો.

(૧૬) ૩ શિ. ૪ પે.ને એક પાઉન્ડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૭) ૪ વાર. ૨ ફુટ ૩ ઈં.ને માઇલના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૮) ૪ રૂ. ૩ આ. ૮ પૈને રૂ. ૯૫ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૯) ૬ હં. ૩ ક્વા. ૨૧ પા.ને ૩ ટનના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૦) ૮ એ. ૩ રૂ.ને ૨ એ. ૩૨ પો.ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૧) ૪ હં.ના રૂ.ને ૩ ક્વા. ૪ પા.ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૨) ૬ રતલ (ટ્રોય)ને એક રતલ (એવો.)નું રૂપ આપો.

(૨૩) ૩૬ દિ.ને ૩ અઠવાડિયાના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૪) ૧૫ શિ. ૮ પે.ને બે ગીનીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૫) ૩ અઠ. ૧૬ મિ. ને ૬ કલાકના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૬) ૨૨ પા. ૧૩ શિ. ૮૬ પે.ને ૩ ગીનીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૭) ૧૭ પા.ને ૧ ક્વા. ૧૪૬ પા.ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૮) ૧૬ ગીનીને ૧૬ પા.ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૯) ૪ ક્વાર્ટર ૨ ક્વાર્ટરને ૪ ક્વાર્ટર ૩ મુશલના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૩૦) $\frac{3}{4}$ ચો. ફુ. ને એક પોલના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૩૧) ૧ પા. ૧૩ શિ. એ ૨ શિ. $\frac{1}{2}$ પે. થી કેટલા ગણા છે?

(૩૨) ૮ ઘ. ફુ. ૪૩૨ ઘ. ઈં. એ ૪ ઘ. વા. ૯ ઘ. ઈં. નો કેટલામો ભાગ છે?

(૩૩) ૧ પા. ૩ ચા. ને ૫ પાઉન્ડ ૩ ચા. ૧૦ પેનીવેટના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૩૪) ૩ હં. ના ૨૩૦ના $\frac{1}{2}$ ના $\frac{1}{3}$ એ એક ટનનો કેટલામો ભાગ છે?

(૩૫) ૧ ગીનીના $(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8})$ ના $2\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ એ ૯ કાઉન્ટનો કેટલામો ભાગ છે?

(૩૬) ૧૫૦ ગ્રેન, ૧ ચા. (એવો.) નો કેટલામો ભાગ છે?

(૩૭) ૪ ટ. ૫ હં. ૧ ક્વા. ૭ પા. ને ૫ ટનના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૩૮) ૧૪૩ મુશલ ૩ પેકને ૯૪૮૭ મુશલ ૨ પેકના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૩૯) ૧ ક. ૧૫ મિ. ના ઉત્તે ૨ દિ. ના અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકો.

(૪૦) ૪ હં. ૩ ક્વા. ૧૪ પા. ના ૩૬૫ ના $\frac{2}{3}$ ના $\frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \frac{1}{16} - \frac{1}{32}$ ને ૧૯ હં. ૧ ક્વા ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૪૧) ૮ ગ્રેનના $(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8})$ ના $\frac{7}{32} - \frac{1}{16}$ ને ૧ પા. (એવો.) ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૪૨) ૩ પા. ૧૬ શિ. ૮ પે. + ૪ ગી. ૫ શિ. - ૨ કા. ૩ શિ. ૬ પે. ને ૮ પા. ૬ શિ. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૪૩) ૨ ગાલ્લી ૧૫ મથુ ૮ શેર - ૩ ખાંડી ૮ મથુ ૭ શેર - ૨ મથુ ૫ શેર એને ૭ ખાંડીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

નીચેની રકમોની કિંમત શોધી કહાડો.

(૪૪) ૨૧ પા. ૧૧ શિ. $\frac{1}{2}$ પે. ના ૮૬.

(૪૫) ૧૬ પા. ૧૬ શિ. $\frac{1}{4}$ પે. ÷ ૪૬.

$$(૪૬) ૧૨ વા. ૧ ડુ. ૩ ઈં. ના પૈના \frac{૧૩}{૧૬૨}$$

$$(૪૭) ૪ દિ. ૬ ક. ૨૦ મિ. ના ૨૭ \frac{૩}{૪}$$

$$(૪૮) ૮ પા. ૯ શિ. ૯ પે. \div \frac{૨૨}{૪૫} - \frac{૧૩}{૪}$$

$$(૪૯) \frac{૩}{૪} પા. + \frac{૨}{૬} શિ. + \frac{૩}{૪} પે.$$

$$(૫૦) ૪ \frac{૩}{૪} રા. + ૮ \frac{૫}{૬} આ. + ૬ \frac{૨}{૬} પે.$$

$$(૫૧) ૭ \frac{૧}{૪} હં. - ૧૫ \frac{૬}{૮} કવા. + ૧૬ \frac{૩}{૪} પા.$$

$$(૫૨) ૩ \frac{૩}{૪} મા. + ૮ \frac{૩}{૪} વા. + ૧૭ \frac{૩}{૪} ડુ.$$

$$(૫૩) ૧૦ પા. ૧૦ શિ. ના \frac{૩}{૮} ના \frac{૫}{૪} ના \frac{૧૩}{૪}$$

$$(૫૪) ૪૧ પા. ૬ શિ. ૩ પે. ના ૪ \frac{૩}{૪} + ૧૦ પા. ૧૧ શિ. ૯ પે. ના ૫ \frac{૧}{૪} - ૧૧ પા. ૧૦ શિ. ના \frac{૧૧}{૪}$$

$$(૫૫) ૧ ગીની ના \frac{૩}{૪} + ૧ કાઉન ના \frac{૫}{૬} - ૩ શિ. ૬ પે. ના \frac{૭}{૬}$$

$$(૫૬) ૭ રા. ૮ આ. ૬ પૈના \frac{૫}{૬} - ૭ આ. ૭ પૈના \frac{૭}{૬} + \frac{૫}{૬} રા. ના$$

$$\frac{૩}{૩} ના \frac{૪}{૬} - \frac{૨}{૬}$$

$$(૫૭) ૫૦ રા. ના \frac{૧૧}{૮} \div \frac{૧૧}{૪} \frac{૧૧}{૩} ના \frac{૧૧}{૪} ના ૪ \frac{૧}{૬}$$

$$(૫૮) ૩ પા. ૩ શિ. ૪ પે. ના \frac{૫}{૬} + \frac{૭}{૬} ના \frac{૪}{૬} \div \frac{૩}{૪} ના \frac{૬}{૪} ના ૮ \frac{૧}{૩} - \left(\frac{૪}{૧-૭} ના ૨ \frac{૧}{૪} \right) \div \frac{૭}{૬} ના ૧૨$$

$$૬ \frac{૧}{૨} + ૩ \frac{૧}{૬} પા.$$

$$(૫૯) \frac{૭ વા. ૪ ઈં. ના ૩ \frac{૧}{૬}}{૩ વા. ૧ ડુ. ૫ ઈં. ના \frac{૧૧}{૬}}$$

$$(૬૦) \frac{૬૮ પા. ૯ શિ. ના ૨ \frac{૧}{૪}}{૯ \frac{૧}{૪} \times ૮૭ પા. ૮ શિ. ૩ પે.}$$

અપૂર્ણાંકોના દઢભાજક, લઘુતમ.

જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોનો દઢભાજક કહાડવાની એ રીત છે.

પહેલી રીત :- સઘળા અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપમાં લાવવા, પછી તેમનો સમન્વેદ કહાડવો અને જે અંશે આવે તેનો દઢભાજક કહાડવો.

અને તેની નીચે સામાન્ય છેદની સંખ્યા મુકવી. આ અપૂર્ણાંક સંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને સંક્ષેપરૂપ આપવું અને જે આવે તે આપેલા અપૂર્ણાંકોનો દઢભાજક સમજવો.

દાખલો ૧. $\frac{૨}{૩}, \frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૬}$ નો દઢભાજક કહાડો.

સમચ્છેદ કહાડતાં $\frac{૮, ૯, ૧૦}{૧૨}$ આવે છે.

અંશો જે વડે ભાગી શકાય એવી કોઈ સંખ્યા નથી માટે તેમનો દઢભાજક ૧ સમજવો અને છેદમાં ૧૨ છે તેથી આપેલા અપૂર્ણાંકોનો દઢભાજક $\frac{૧}{૧૨}$ છે.

ખીજી રીત :—સઘળા અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપરૂપમાં આણીને, સઘળા અંશોનો દઢભાજક અંશના સ્થાને અને છેદોનો લઘુત્તમ છેદના સ્થાને મુકવો. આ અપૂર્ણાંકને સંક્ષેપ રૂપ આપ્યા પછી જે આવે તે જવાબ સમજવો.

ઉપલા દાખલામાં અંશો ૨, ૩, ૫ નો દઢભાજક ૧ છે અને છેદો ૩, ૪, ૬ નો લઘુત્તમ ૧૨ છે માટે $\frac{૧}{૧૨}$ જવાબ છે.

દા. ૨. $\frac{૬}{૬}, \frac{૧૨}{૬}, \frac{૪૬}{૬}$ નો દઢભાજક કહાડો.

પહેલી રીત :— $\frac{૬}{૬}, \frac{૧૨}{૬}, \frac{૪૬}{૬} = \frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૧૬}{૬} = \frac{૫૬, ૫૪, ૪૮}{૬}$.

અંશોનો દઢભાજક ૨ છે માટે આપેલા અપૂર્ણાંકોનો દઢભાજક $\frac{૨}{૬}$ છે.

ખીજી રીત :—અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપમાં મુક્યા પછી સઘળા અંશો ૮, ૬, ૧૬ નો દઢભાજક ૨ છે; છેદોનો લઘુત્તમ ૬૩ છે; માટે સઘળા અપૂર્ણાંકોનો દઢભાજક $\frac{૨}{૬૩}$ છે.

ચેતવણી :—ઉપલી બન્ને રીતોમાં અપૂર્ણાંકોને પહેલવહેલાં સંક્ષેપ રૂપ આપવાનું જણાવેલું છે તોપણ પહેલી રીત મુજબ દાખલો કરતાં સંક્ષેપ રૂપ નહિ આપવાથી દાખલાનો જવાબ ખોટો આવશે નહિ. પણ ખીજી રીત મુજબ દાખલો કરતાં પહેલાં અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપ આપ્યું નહિ હોય તો ખરો જવાબ આવશે નહિ; માટે ખીજી રીતે દાખલો કરતાં પહેલાં અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપ આપવાનું અવશ્ય યાદ રાખવું.

લઘુતમ.

અપૂર્ણાંકોના લઘુતમ કહાડવાની બે રીતો નીચે મુજબ છે:—

પહેલી રીત:—સઘળાં અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો અને અંશોનો લઘુતમ કહાડીને તેની નીચે છેદમાં સમચ્છેદનો છેદ મુકવો. પછી તે અપૂર્ણાંકને સંક્ષેપ રૂપમાં આણતાં જે આવે તે જવાબ સમજવો.

• દા. ૩. $\frac{૩}{૮}, \frac{૫}{૪}, \frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૩}$ નો લઘુતમ કહાડો.

સમચ્છેદ કહાડવાથી $\frac{૬૩}{૧૬૮}, \frac{૬૦}{૧૬૮}, \frac{૭૨}{૧૬૮}, \frac{૬૮}{૧૬૮}$ આવે છે.

અંશોનો લઘુતમ ૧૭૬૪૦ આવે છે તેની નીચે ૧૬૮ મુકતાં $\frac{૧૭૬૪૦}{૧૬૮}$ આવે છે અને તેને સંક્ષેપ રૂપમાં આણતાં ૧૦૫ આવે છે તે, આપેલા અપૂર્ણાંકોનો લઘુતમ છે.

બીજી રીત:—સઘળા આપેલા અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપમાં આણ્યા પછી સઘળા અંશોનો લઘુતમ અંશના સ્થાને અને છેદોનો દઢભાજક છેદના સ્થાને મુકવો અને તે અપૂર્ણાંકને સંક્ષેપ રૂપમાં આણતાં જે આવે તે જવાબ સમજવો.

ઉપલા દાખલાના અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપમાં આણતાં $\frac{૩}{૮}, \frac{૫}{૪}, \frac{૩}{૩}, \frac{૭}{૩}$ આવે છે.

અંશો, ૩, ૫, ૩, ૭, નો લઘુતમ ૧૦૫ છે અને છેદો ૮, ૧૪, ૭, ૧૨ નો દઢભાજક ૧ છે માટે આપેલા અપૂર્ણાંકોનો લઘુતમ $\frac{૧૦૫}{૧}$ અથવા ૧૦૫ સમજવો.

દઢભાજક કહાડતી વખત અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપ આપવાની જે જરૂરીયાત ઉપર બતાવી છે તે લઘુતમ માટે પણ સમજવી.

એકસસાધક ૧૩ મી.

નીચેની રકમોના દઢભાજક તથા લઘુતમ કહાડો.

- (૧) $\frac{૩}{૮}, \frac{૫}{૪}, \frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૩}$. (૨) $\frac{૬}{૩}, \frac{૫}{૪}, \frac{૧૨}{૬}, \frac{૬}{૮}$. (૩) $\frac{૧૫}{૮}, \frac{૧૨}{૬}, \frac{૩}{૩}$.
 (૪) $\frac{૧૨૩}{૫}, \frac{૨૫૪}{૪}, \frac{૩૬૩}{૩}, \frac{૮૬૬}{૬}$. (૫) $\frac{૧૨}{૩}, \frac{૬}{૪}, \frac{૭}{૩}, \frac{૩}{૫}$ ના $\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૧}{૪}$.
 (૬) $\frac{૩}{૫}, \frac{૬}{૪}, \frac{૧૫}{૪}, \frac{૨૪}{૩}$.

(૭) એવી કયી રકમ છે કે જેમાંથી ૧ રૂાં ૩ આં ૩ પૈના $\frac{૭}{૮}$, ૨ રૂાં ૮ આં ના $\frac{૫}{૬}$, ૭ રૂાં ૮ આં ૬ પૈના $\frac{૩}{૪}$, એ દરેક રકમ જેટલા આખા ભાગો નીકળી શકે ?

(૮) ૩ રૂા ૫ આા ૪ પૈના $\frac{૩}{૪}$, ૭ રૂા ૯ આા ૮ પૈના $\frac{૩}{૪}$ અને ૯ આા ૯ પૈ એ દરેક રકમમાં બરોબર વખત સમાસ થઇ શકે એવી મોટામાં મોટી રકમ કયી છે ?

(૯) એવી કયી મોટામાં મોટી લંબાઇ છે કે જેનો ૧૮ $\frac{૩}{૪}$ ફુટ અને ૫૭ $\frac{૩}{૪}$ ફુટમાં બરોબર વખત સમાસ થાય ?

(૧૦) એવી નાનામાં નાની રકમ શોધી કહાડો કે જેને $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૮}$, $\frac{૧૪}{૫}$, અને $\frac{૨૫}{૨}$ એ દરેકથી ભાગીએ તો ભાગમાં દરેક વખતે પૂર્ણાંક આવે ?

અપૂર્ણાંકના પરચુરણ દાખલા.

દાા ૧. $\frac{(૩\frac{૧}{૪} - ૨\frac{૧}{૨}) \div \frac{૫}{૪} ના \frac{૩}{૮}}{૨\frac{૩}{૪} \div (\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪})}$ એને સાદું રૂપ આપો.

$$૩\frac{૧}{૪} - ૨\frac{૧}{૨} = \frac{૧૦}{૪} - \frac{૫}{૨} = \frac{૨૦ - ૧૫}{૪} = \frac{૫}{૪}; \quad \frac{૫}{૪} ના \frac{૩}{૮} = \frac{૫}{૪} \times \frac{૩}{૮} = \frac{૧૫}{૩૨}.$$

$$\frac{૫}{૪} \div \frac{૧૫}{૩૨} = \frac{૫}{૪} \times \frac{૩૨}{૧૫} = \frac{૮}{૩}.$$

$$\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪} = \frac{૨ + ૧}{૪} = \frac{૩}{૪}; \quad ૨\frac{૩}{૪} \div \frac{૩}{૪} = \frac{૮}{૪} \times \frac{૪}{૩} = \frac{૮૨}{૩}.$$

$$\frac{\frac{૮}{૩}}{\frac{૮૨}{૩}} = \frac{૪}{૩} \times \frac{૩}{૮૨} = \frac{૩}{૪}. \quad \text{જવાબ.}$$

દાા ૨. $\frac{\frac{૬}{૩} (૪\frac{૧}{૨} ના \frac{૮}{૪})}{\frac{૧}{૨} (\frac{૮}{૧૦} ના ૨૧)}$ એને સાદું રૂપ આપો.

આ દાખલામાં કૌંસની પહેલાં કાંઇ ચિન્હ નથી. પણ એવી રીતે ચિન્હ નેહિ આપ્યું હોય ત્યારે \times નું ચિન્હ સમજવું.

$$\frac{૬}{૩} (૪\frac{૧}{૨} ના \frac{૮}{૪}) = \frac{૬}{૩} \times \frac{૬}{૨} \times \frac{૮}{૧૪} = \frac{૨૭}{૪}.$$

$$\frac{1}{2} \left(10\frac{1}{2} + 21 \right) = \frac{1}{2} \times \left(\frac{21}{1} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{1} \right) = \frac{1}{2} \times \frac{42}{1} = 21.$$

$$\frac{26}{2} = \frac{13}{1} \times \frac{1}{1} = 13. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૩. $\frac{2\frac{3}{4}}{2}$ એની કીમત કહાડો.

$$1 + \frac{3}{4}$$

અપૂર્ણાંકોમાં છેદની સંખ્યા બાજક તરીકે સમજવાની છે. આવા મિશ્ર અપૂર્ણાંકોમાં છેક છેલ્લા છેદથી સાદું રૂપ આપવાનું શરૂ કરવું.

$$2 + \frac{3}{4} = \frac{10 + 3}{4} = \frac{13}{4} \therefore \frac{2}{2 + \frac{3}{4}} = \frac{2}{1} \times \frac{4}{13} = \frac{8}{13}.$$

$$\therefore 1 + \frac{2}{2 + \frac{3}{4}} = 1 + \frac{8}{13} = \frac{21}{13}.$$

$$\therefore \frac{2\frac{3}{4}}{1 + \frac{2}{2 + \frac{3}{4}}} = \frac{\frac{11}{4}}{\frac{21}{13}} = \frac{11}{4} \times \frac{13}{21} = \frac{143}{84} = 1\frac{17}{12} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૪. $3\frac{1}{2} + \frac{21}{3 - \frac{4}{12 - 3\frac{1}{2} - 2\frac{3}{4}}}$

$$\frac{21}{6} - \frac{11}{4} = \frac{22 - 33}{24} = \frac{-11}{24}. \therefore \frac{4}{3\frac{1}{2} - 2\frac{3}{4}} = \frac{4}{\frac{-11}{24}} = \frac{4}{1} \times \frac{24}{-11} = \frac{-96}{11}.$$

$$12 - \frac{11}{11} = \frac{132 - 11}{11} = \frac{121}{11} = 11. \therefore \frac{1}{4} = \frac{1}{11} \times \frac{11}{1} = \frac{11}{11}.$$

$$3 - \frac{11}{11} = \frac{33 - 11}{11} = \frac{22}{11} = 2. \frac{21}{\frac{22}{11}} = \frac{21}{1} \times \frac{11}{22} = \frac{21}{2}.$$

$$૩૨ + \frac{૬૦}{૬} = \frac{૬}{૬} + \frac{૬૦}{૬} = \frac{૪૮ + ૧૨૦}{૧૪} = \frac{૧૬૮}{૧૪} = ૧૨\frac{૧}{૪} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૫. $\frac{૫}{૧૬}$ માં કેટલા ઉમેરીએ તો $\frac{૧}{૩}$ થાય ?

એ રકમનો સરવાળો $\frac{૧}{૩}$ છે. સરવાળાની એક રકમ આપેલી છે અને બીજી શોધી કહાડવાની છે, માટે સરવાળામાંથી આપેલી એક રકમ બાદ કરીએ તો બીજી રકમ નીકળે.

$$\frac{૧}{૩} - \frac{૫}{૧૬} = \frac{૮-૫}{૧૬} = \frac{૩}{૧૬}. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૬. એવી કયી રકમ છે કે જેમાં $૧\frac{૪}{૫}$ ઉમેરીએ તો સરવાળો $૮\frac{૧}{૩}$ થાય ?

સરવાળામાંથી આપેલી રકમ બાદ કરવાથી બીજી રકમ નીકળશે.

$$૮\frac{૧}{૩} - ૧\frac{૪}{૫} = \frac{૨૫}{૩} - \frac{૧૮}{૫} = \frac{૧૨૫ - ૧૮}{૧૫} = \frac{૧૦૬}{૧૫} = ૭\frac{૧}{૧૫}. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૭. $\frac{૫૩}{૬}$ માંથી કયી રકમ બાદ કરીએ તો $૪\frac{૬}{૬}$ આવે ?

$\frac{૫૩}{૬}$ માંથી કોઈ અમુક રકમ બાદ કરવાથી $૪\frac{૬}{૬}$ આવવા જોઈએ, માટે $\frac{૫૩}{૬}$ એ, શોધી કહાડવાની રકમ અને $૪\frac{૬}{૬}$ નો સરવાળો હોવો જોઈએ. માટે $\frac{૫૩}{૬}$ માંથી $૪\frac{૬}{૬}$ બાદ કરીએ તો માગેલી રકમ નીકળી શકે.

$$\frac{૫૩}{૬} - ૪\frac{૬}{૬} = \frac{૩૮}{૬} - \frac{૪૩}{૬} = \frac{૩૪૨ - ૩૦૧}{૬૩} = \frac{૪૧}{૬૩} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૮. એવી કયી રકમ છે કે જેમાંથી $૪\frac{૫}{૬}$ બાદ કરીએ તો $૨\frac{૨}{૩}$ આવે ?

અમુક રકમમાંથી $૪\frac{૫}{૬}$ બાદ કરતાં $૨\frac{૨}{૩}$ આવે છે માટે તે અમુક રકમ $૪\frac{૫}{૬}$ અને $૨\frac{૨}{૩}$ નો સરવાળો હોવો જોઈએ.

$$૪\frac{૫}{૬} + ૨\frac{૨}{૩} = \frac{૨૮}{૬} + \frac{૪}{૩} = \frac{૨૮ + ૧૬}{૬} = \frac{૪૪}{૬} = \frac{૧૫}{૨} = ૭\frac{૧}{૨}. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૯. $૪\frac{૬}{૧૧} - ૨\frac{૭}{૧૧}$ એમાં કેટલા ઉમેરીએ તો ૬ પૂર્ણાંક થાય ?

$$૪\frac{૬}{૧૧} - ૨\frac{૭}{૧૧} = \frac{૫૩}{૧૧} - \frac{૫૧}{૧૧} = \frac{૧૦૬ - ૫૧}{૨૨} = \frac{૫૫}{૨૨} = \frac{૫}{૨}.$$

$$૬ - \frac{૫}{૨} = \frac{૧૨ - ૫}{૨} = \frac{૭}{૨} = ૩\frac{૧}{૨}.$$

દા. ૧૦. $(\frac{૭}{૬}ના\frac{૩}{૭} + ૨\frac{૧}{૨}) \times \frac{૧}{૨} \div \frac{૫}{૩}ના ૧૫\frac{૧}{૨}ને કયી સંખ્યાથી ગુણીએ તો ગુણાકાર ૭૫ આવે ?$

પહેલાં, આપેલા અપૂર્ણાંકને સાદું રૂપ આપવું જોઈએ.

$$\frac{૭}{૬}ના\frac{૩}{૭} = \frac{૭ \times ૩}{૬ \times ૭} = \frac{૮૦}{૩} ; \frac{૮૦}{૩} + \frac{૫}{૨} = \frac{૧૬૦ + ૧૫}{૬} = \frac{૧૭૫}{૬}.$$

$$\frac{૫}{૬} \times \frac{૬૫}{૬} = \frac{૩૫}{૬} ; \frac{૧૭૫}{૬} \times \frac{૧}{૨} \times \frac{૬}{૬૫} = \frac{૫}{૨}.$$

હવે આપેલું અપૂર્ણાંક જે $\frac{૫}{૨}$ બરાબર છે તેને કયી સંખ્યાથી ગુણીએ તો ગુણાકાર ૭૫ આવે તે શોધી કહાડવાનું છે. ૭૫ ને $\frac{૫}{૨}$ થી ભાગવાથી તે સંખ્યા નીકળશે.

$$\frac{૭૫}{૧} \div \frac{૫}{૨} = \frac{૭૫}{૧} \times \frac{૨}{૫} = ૩૦. જવાબ.$$

દા. ૧૧. $૧\frac{૧}{૨} \div ૨\frac{૩}{૪}ના ૧\frac{૫}{૪}માં કયી રકમ ઉમેરીએ તો સરવાળો ૫ આવે ?$

$$૨\frac{૩}{૪}ના ૧\frac{૫}{૪} = \frac{૧૧}{૪} \times \frac{૧૧}{૧૧} = ૪. \quad \frac{૩}{૨} \div ૪ = \frac{૩}{૨} \times \frac{૧}{૪} = \frac{૩}{૮}.$$

અમુક સંખ્યામાં $\frac{૩}{૮}$ ઉમેરવાથી સરવાળો ૫ આવવો જોઈએ માટે તે સંખ્યા શોધી કહાડવાને ૫ માંથી $\frac{૩}{૮}$ આદ કરવા જોઈએ.

$$૫ - \frac{૩}{૮} = \frac{૪૦ - ૩}{૮} = \frac{૩૭}{૮} = ૪\frac{૫}{૮} જવાબ.$$

એકસરસાધક ૧૪ મી. (અ).

(૧). $\frac{૪\frac{૧}{૨} - ૩\frac{૧}{૨}}{\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૬}}$

(૨). $\frac{૬\frac{૩}{૪} - ૧\frac{૫}{૪}}{૨\frac{૧}{૨} + ૧\frac{૩}{૪}}$

(૩) $\frac{\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૬}}{\frac{૧}{૨}ના\frac{૧}{૩}ના\frac{૧}{૬}}$

(૪).

$$\frac{૧ + ૨\frac{૧}{૨} + ૩\frac{૧}{૩} + ૪\frac{૧}{૪}}{\frac{૧}{૧\frac{૧}{૨}} + \frac{૧}{૧\frac{૧}{૩}} + \frac{૧}{૧\frac{૧}{૪}}}$$

$$(૫). \frac{૧\frac{૧}{૨} ના ૨\frac{૧}{૪} ના ૩\frac{૧}{૫} ના ૪\frac{૧}{૬}}{૩\frac{૨}{૩} ના ૨\frac{૫}{૧૧}}$$

$$(૬). \frac{૩\frac{૧}{૩} + \frac{૫}{૬} - \frac{૨૦}{૬}}{\frac{૫}{૬} - \frac{૪}{૬}}$$

$$(૮). \frac{\frac{૨}{૨} - \frac{૧}{૩} ના \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૫}}{\frac{૧}{૨} ના \frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૪} ના \frac{૧}{૫}}$$

$$(૧૦). \frac{\frac{૩}{૪} ના \frac{૮}{૧૫} + \frac{૪}{૧૫} ના \frac{૩}{૮}}{૧\frac{૧}{૨} ના \frac{૮}{૧૫} - ૩\frac{૩}{૪} ના \frac{૨}{૫}}$$

$$(૭). \frac{\frac{૧}{૨} \times \frac{૩}{૩} \div \frac{૧}{૪}}{\frac{૧}{૫} \times ૧\frac{૧}{૬} ના ૪\frac{૩}{૬}}$$

$$(૯). \frac{\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩} ના \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૫}}{(\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩}) ના (\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૫})}$$

$$(૧૧). \frac{\frac{૩}{૬} ના ૨\frac{૩}{૬} + \frac{૪}{૫} ના ૩\frac{૩}{૪}}{\frac{૩}{૬} \times ૩\frac{૧}{૬} - ૨\frac{૧}{૫} \div ૧\frac{૪}{૬}}$$

$$(૧૨). ૧૪ - ૨\frac{૧}{૨} \div \left\{ \frac{૩}{૨} ના ૬\frac{૧}{૬} + \frac{૩}{૬} ના ૮ \right\} \cdot (૧૩) \frac{૩\frac{૧}{૫} + ૪\frac{૩}{૬} - ૫\frac{૧}{૪} ના \frac{૮}{૬}}{૩\frac{૧}{૨} - ૪\frac{૩}{૬} ના ૬\frac{૧}{૬} + ૪\frac{૧}{૫} ના \frac{૩}{૬}}$$

$$(૧૪). \frac{૪}{૧૫} ના \frac{૩૮}{૩૨} - ૩\frac{૧}{૩} \div ૧૩\frac{૧}{૩} ના ૧\frac{૧}{૧૮} + \frac{૬}{૬} ના \frac{૬\frac{૫}{૧૨}}{૧\frac{૫}{૬}}$$

$$(૧૫). \frac{\frac{૨}{૩} \div \frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૪} \div \frac{૧}{૫}} \div \frac{\frac{૧}{૬} \div \frac{૧}{૬}}{\frac{૧}{૮} \div \frac{૧}{૮}}$$

$$(૧૬). ૨૧\frac{૨}{૬} - ૬\frac{૧}{૪} \times ૧૩\frac{૧}{૫} - ૧\frac{૬}{૬} \times \frac{૧}{૧૪} + ૬ - ૩\frac{૫}{૬} \div ૫\frac{૧}{૩} - ૩\frac{૧}{૮} \div \frac{૬}{૬} ના ૨\frac{૧}{૪} \times ૨\frac{૧}{૫} \div ૪\frac{૧}{૨}$$

$$(૧૭). \frac{૧\frac{૧}{૨}}{૮\frac{૧}{૨}} ના \frac{૧\frac{૧}{૨} + ૧\frac{૩}{૬}}{૨\frac{૩}{૬} - ૧\frac{૧}{૬}} + \frac{૨\frac{૧}{૫} + ૪\frac{૩}{૬}}{૧\frac{૧}{૫} - \frac{૧}{૬}} ના \frac{૧}{૬}$$

$$(૧૮). (\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩}) ના (૧\frac{૧}{૩} + ૨\frac{૩}{૪}) ના (૨\frac{૧}{૪} - ૧\frac{૧}{૨}) ના (૩\frac{૧}{૬} - \frac{૩}{૬})$$

$$(૧૯). \left(૧\frac{૧}{૪} + \frac{૩}{૨} + \frac{૫}{૨} ના \frac{૭}{૩\frac{૪}{૫}} - \frac{૧\frac{૩}{૬}}{૨\frac{૧}{૨}} \right) \div ૨\frac{૬૭}{૧૪૪}$$

$$(૨૦). \frac{૩}{૫} ના \frac{૧૩}{૧૬} - \frac{૧\frac{૩}{૬}}{૬\frac{૩}{૬}} ના \frac{૧૮}{૨૦} + \frac{૩}{૬} ના \frac{૬\frac{૫}{૧૨}}{૩\frac{૧}{૩}}$$

$$(૨૧). \left(\frac{૨\frac{૧}{૪} - \frac{૩}{૬} ના ૧\frac{૫}{૬}}{\frac{૧}{૫} ના \frac{૧૩}{૩} + \frac{૧૩}{૬}} - \frac{૧}{૨\frac{૧}{૨}} \right) \div \frac{૧}{૧\frac{૩}{૨}}$$

$$(૨૨). \frac{૧૬\frac{૧}{૨} - ૩\frac{૧}{૨} ના ૨\frac{૧}{૩}}{\frac{૩}{૬} ના ૫\frac{૧}{૨} + ૩\frac{૩}{૬}} \times \frac{૨\frac{૫}{૧૬} ના ૪\frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૬} ના ૧૩\frac{૩}{૬}}{૫\frac{૩}{૪} - ૪\frac{૧}{૨} ના \frac{૫}{૬}}$$

$$(૨૩). \frac{૧}{૩} \left[-૩ + \frac{૧}{૩} \right\} ૩ + \frac{૧}{૩} (૩ + ૧\frac{૧}{૨}) \left\} \right] \div \frac{૧}{૮}$$

$$(२४). \frac{\frac{५}{५} + \frac{५}{१३} \text{ न॥ } २\frac{१}{५} - \frac{६}{७}}{१\frac{१०८}{२४५}}. \quad (२५) \quad १ + \frac{१}{१ + \frac{१}{२}}.$$

$$(२६). \frac{६ + \frac{१}{६ - \frac{१}{६}} \times १०\frac{८}{८}}{४ - \frac{१}{४ - \frac{१}{४}}} \quad (२७). \frac{१\frac{१}{४} \text{ न॥ } १\frac{५}{५} - \frac{५}{३} \text{ न॥ } १\frac{१}{५}}{\frac{३\frac{१}{२}}{२} + \frac{४\frac{१}{४}}{११\frac{१}{३}}} \div \frac{१}{१७}.$$

$$(२८). \frac{१}{७\frac{१}{४} \text{ न॥ } ३\frac{३}{४१} + ३\frac{३}{४१}} \div \left(\frac{३}{१३} - \frac{२}{८} \right) - \left(\frac{१३}{३} + \frac{१}{६} \right) \div \frac{२}{३} \text{ न॥ } \frac{३}{८} \text{ न॥ } ५३.$$

$$(२९). \left(६\frac{३}{७} \text{ न॥ } \frac{५\frac{१}{६} - ४\frac{७}{१२}}{१२\frac{२}{३} - ७\frac{५}{१२}} \right) \div \frac{१ + \frac{१}{२\frac{१}{३}}}{२}.$$

$$(३०). \frac{३\frac{१}{८} - १\frac{१}{२} \text{ न॥ } १\frac{५}{५} - १\frac{१}{७}}{(३\frac{१}{८} - १\frac{१}{२}) \text{ न॥ } (१\frac{१}{५} - १\frac{१}{७})}$$

$$(३१). ५ - ५ \times \frac{२ + १\frac{१}{५} (२ + १\frac{१}{५})}{१\frac{१}{५} + २ (२ + १\frac{१}{५})}$$

$$(३२). \frac{(३\frac{१}{३} - २\frac{१}{२}) \div \frac{५}{६} \text{ न॥ } \frac{३}{८}}{२\frac{२}{३} \div (\frac{१}{२} + \frac{१}{४})} \times १\frac{१}{३}.$$

$$(३३). \left(\frac{\frac{५}{११} \text{ न॥ } १\frac{४}{७} - \frac{५}{६} + \frac{६}{७}}{\frac{३}{७} \text{ न॥ } १\frac{८}{८} + १\frac{३}{४}} \right) \times ४\frac{३}{१०} - \frac{५}{६} \text{ न॥ } \frac{४}{५}.$$

$$(३४). \frac{\frac{२}{८} (१\frac{२}{३} - \frac{३}{८} \text{ न॥ } १\frac{४}{८}) + \frac{४}{१७}}{\frac{२}{४} \times १\frac{४}{७} \div १\frac{१}{२} - \frac{११}{२८}} \times \frac{\frac{६}{४} + \frac{३}{३}}{\frac{४}{४} - \frac{२}{३}} - २०.$$

$$(३५). \frac{६}{४} - \left(\frac{४}{७} - \frac{५}{८} \right) \times २१ + \frac{२\frac{१}{४} - \frac{३}{३} \text{ न॥ } १\frac{५}{५}}{\frac{४}{५} \div \frac{३}{१०} + १\frac{८}{८}}.$$

$$(३६). \frac{२\frac{१}{२} - १\frac{१}{३} \text{ न॥ } २\frac{१}{४} + १\frac{७}{८}}{(२\frac{१}{२} - १\frac{१}{३}) \text{ न॥ } (२\frac{१}{४} + १\frac{७}{८})} \text{ न॥ } \frac{\frac{२१}{११} + \frac{१}{२}}{\frac{४}{७} - \frac{३}{११}}.$$

$$(३७). \frac{\frac{३३}{४} \div २\frac{३}{३} \text{ न॥ } \frac{३}{४}}{\frac{३३}{४} \div २\frac{३}{३} \times \frac{३}{४}} + \frac{\frac{१}{५} \text{ न॥ } २\frac{३}{५}}{\frac{१}{५} \text{ न॥ } ३}.$$

$$(३८). \frac{१\frac{३}{५}}{३ + \frac{१}{३\frac{१}{३}}} + \frac{१\frac{२}{३} \text{ न॥ } ४\frac{३}{७}}{१\frac{२}{८} \text{ न॥ } ३\frac{५}{७}} + \frac{५\frac{२}{५} \text{ न॥ } ७\frac{२}{८}}{८\frac{७}{४} - ३\frac{५}{१२}}.$$

(34). $\frac{4\frac{1}{2}\text{ना॥} 2\frac{1}{2}\text{ना॥} 2\frac{1}{2} - 1 \div (\frac{1}{4} + \frac{1}{2})}{1 - \frac{3}{4}\text{ना॥} \left\{ \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\text{ना॥} \frac{2\frac{1}{2}}{4\text{ना॥} 2\frac{1}{2}} \right\}}$

$$(40). \frac{\frac{1}{3} + \frac{2}{4} + \frac{6}{8} - \frac{1}{3} \text{ n } \frac{2}{4} \text{ n } \frac{6}{8}}{1 - \frac{1}{3} \text{ n } \frac{2}{4} - \frac{2}{4} \text{ n } \frac{6}{8} - \frac{6}{8} \text{ n } \frac{1}{3}}$$

એકસર્સાઇઝ ૧૪ મી. (બ)

$$(9). \quad \frac{5\frac{3}{4} - 4\frac{2}{3} - 2\frac{2}{3} \div 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} - \frac{6}{3} \times 3\frac{1}{2}}{4\frac{2}{3} - 4\frac{2}{3} - \frac{6}{3} \times 3\frac{1}{2} - 4\frac{2}{3} \div 3\frac{1}{2}} \times 13\frac{1}{2}$$

(2). $\frac{1\frac{2}{3} \div 1\frac{3}{4}}{1\frac{4}{5} \div 1\frac{1}{2}} \div \frac{1\frac{6}{7} \div 1\frac{6}{10}}{1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{10}} \div \frac{1\frac{9}{10} \div 1}{1\frac{1}{11} \div 1\frac{1}{13}} \div \frac{1\frac{1}{12} \div 1\frac{1}{14}}{1\frac{1}{15} \div 1\frac{1}{20}}$ થી ભાગો.

[illegible]

$$(8). \quad \frac{3 - \frac{2}{4} + \frac{3}{8 - \frac{2}{5}}}{\frac{3}{2 - \frac{2}{8}} - \frac{1}{3 - \frac{2}{4}}} \times \frac{\frac{1}{2 - \frac{2}{5}} - \frac{1}{2 - \frac{2}{3}}}{\frac{1}{1 - \frac{2}{5}} - \frac{2}{3 - \frac{2}{4}}}$$

$$(4). \quad 2\frac{9}{22} - \frac{2 - \frac{6}{22}}{2 - \frac{2}{3}} + \frac{2\frac{3}{22} - \frac{4\frac{12}{22}}{2}}{3\frac{2}{22} - \frac{4\frac{12}{22}}{2}} = \left(\frac{2}{22} - \frac{2\frac{3}{22} - \frac{4\frac{12}{22}}{2}}{3\frac{2}{22} - \frac{4\frac{12}{22}}{2}} \right).$$

$$(5). \frac{\frac{4}{8} - \frac{3}{6} \pi \frac{9}{2}}{\frac{1}{6} + \frac{6}{5} \pi \frac{3}{8} - (\frac{6}{2} \pi \frac{36}{2} - \frac{9}{3})} \div \frac{\frac{9}{3} \pi \frac{9}{2} + \frac{3}{2} \pi 4}{\frac{6}{3} - \frac{9}{3}}$$

$$(9). \frac{9 \div \left(\frac{95}{24} - \frac{4}{2}\right) \times \frac{3}{6} + \frac{49}{63}}{\frac{34}{2} - 2\frac{6}{11} \div \frac{2}{11} \times \left(\frac{25}{6} - 3\frac{1}{2}\right)} \div \frac{\frac{4}{5} \text{ of } \frac{1}{2} - 3\frac{11}{16} + \frac{3}{4} \text{ of } \frac{1}{16}}{\frac{4}{2} + \frac{3}{11}}$$

4 (c). 1 પાઉંડના $\frac{3\frac{1}{2}}{8}$ + 1 પ 211. ના $\frac{1}{1 + \frac{1}{6 + \frac{1}{3}}}$ ના 1 $\frac{1}{32}$ + $\frac{4 - \frac{1}{8}}{12}$ 211.

$$(c). \frac{3}{5}n\frac{1}{2} - \frac{1}{5}n\frac{1}{2} + \frac{3}{5}n\frac{1}{2} + \frac{1}{5}n\frac{1}{2} - \frac{3}{5}n\frac{1}{2} - \frac{1}{5}n\frac{1}{2}$$

ના $\frac{૬૧૨}{૩૩}$ એ બેમાં મોટી સંખ્યા કયી છે અને બંનેમાં કેટલો તફાવત છે ?

$$(૧૦). \frac{૭}{૫-\frac{૩}{૨}} \div \frac{૩-\frac{૨}{૩}}{૪-\frac{૫}{૨}} - \frac{૫}{૭} \text{ના } \left\{ \frac{૧}{૧\frac{૩}{૨}} + \frac{૬}{૫} \text{ના } \frac{૩\frac{૧}{૨}-૨\frac{૧}{૨}}{૨\frac{૭}{૨}-૨} \right\}.$$

$$(૧૧). \left\{ \frac{૨}{૩-\frac{૧}{૧-\frac{૨}{૨}}} - \frac{૩}{૫} \text{ના } \left(૫ - \frac{૩}{૨} - \frac{૧}{૬} \right) \right\} \div \frac{\frac{૨}{૩} + \frac{૫}{૪}}{૧\frac{૧}{૨}}.$$

$$(૧૨). \frac{૫\frac{૩}{૪} + ૪\frac{૩}{૫}}{૮\frac{૩}{૫} - ૫\frac{૩}{૪}} \div \left\{ \frac{\frac{૭}{૬} - \frac{૬}{૭} + \frac{૫}{૬}}{\frac{૭}{૬} - \frac{૬}{૭} + \frac{૫}{૬}} \text{ના } (૧\frac{૩}{૪} \times ૩\frac{૪}{૫}) \right\}$$

$$(૧૩). ૩ + \frac{૨}{૬ + \frac{૧}{૫ + \frac{૧}{૪ + \frac{૧}{૩}}}} \quad (૧૪). \frac{૫}{૪ + \frac{૩}{૩ + \frac{૨}{૨ + \frac{૧}{૧ + \frac{૧}{૫}}}}}$$

$$(૧૫). ૮\frac{૧}{૨} + \frac{૨}{૩ + \frac{૨}{૫ + \frac{૧}{૬ + \frac{૧}{૮}}}}$$

એકસર્સાઈઝ ૧૪ મી. (ક).

(૧) એક અમુક રકમનો $\frac{૩}{૪}$ ના $૧\frac{૧}{૨}$ જેટલો ભાગ ૭ પા. ૭ શિ. ૭ પે. છે; તો તે રકમ કયી ?

(૨) એક અમુક રકમના $\frac{૩}{૪}$ માંથી ૩ રૂ. ૭ આ. નો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ બાદ કરીએ તો ૧ રૂ. ૧ આ. ૧ પ. રહે છે; તો તે રકમ શોધી કહાડો.

(૩) ૭ રૂ. ના $\frac{૩}{૪}$, ૬ રૂ. ૧૧ આ. ના $૧\frac{૧}{૨}$ અને $\frac{૩}{૪}$ રૂ. ને તેના મહત્વ પ્રમાણે ગોઠવો.

(૪) એક રકમમાં તેના પાંચમા ભાગ જેટલો વધારો કર્યો ત્યારે તે રકમ ૩ રૂ. ૧૫ આ. થાય છે; તો તે મૂળ રકમ શોધી કહાડો.

(૫) ૩૦ ફુટ લાંબુ ૧ દોરડું છે તેમાંથી દરક ૩ $\frac{૩}{૪}$ ફુટ જેટલા લાંબા કટકા કપાયા તેટલા કાપી લીધા પછી દોરડાનો કેટલામો ભાગ વધ્યો ?

(૬) એક કોથળીમાં જેટલું નાણું છે તેનો $\frac{૩}{૪}$ એક માણસને, અને બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૧}{૪}$ બીજાને આપ્યા પછી મારી પાસે ૧૩ શિ. ૫ $\frac{૩}{૪}$ પે. રહ્યા ; ત્યારે કોથળીમાં કેટલું નાણું હોવું જોઈએ ?

(૭) એક અમુક રકમ ત્રણ માણસોમાં એવી રીતે વહેંચવામાં આવે છે કે, પહેલા માણસને $\frac{૧}{૩}$, બીજાને $\frac{૧}{૪}$ અને ત્રીજાને બાકીના ૨ પાઉંડ ૭ શિ. ૪ $\frac{૧}{૨}$ પેન્સ મળે છે ; તો તે રકમ કયી ?

(૮) $\frac{૩ના૩}{૧૨}$ અને $\frac{૨ના૫}{૨ના૪૨}$ નો સરવાળો, તેમની બાદબાકીથી કેટલા ગણો છે ?

(૯). બે સંખ્યા છે ; તેમાંની નાની સંખ્યા $\frac{૫૪૩}{૧ના૮૩}$ છે અને તે બંને

સંખ્યાની બાદબાકી $\frac{૧૬૫}{૬૬}$ છે ; ત્યારે મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો.

(૧૦) કયી સંખ્યાને ૯ - ૩ $\frac{૪}{૫}$ થી ગુણીએ તો ગુણાકાર ૧ આવે ?

(૧૧) ૧૭ $\frac{૧}{૪}$, ૭, ૨ $\frac{૪}{૫}$ અને ૧ $\frac{૧}{૫}$ ના સરવાળામાં કયી રકમ ઉમેરવાથી સરવાળો ૬૦ થાય ?

(૧૨) કયી સંખ્યાને ૪ $\frac{૩}{૪}$ - $\frac{૧ના૩૧}{૧૦}$ થી ભાગીએ તો ભાગાકાર ૧ આવે ?

(૧૩) બાળ્ય $\frac{૫}{૬}$ હોય, અને ભાગાકાર $\frac{૪}{૬}$ હોય, તો બાળક શોધી કહાડો.

(૧૪) એક જુગારી જુગાર રમવા બેસે છે તેની પાસે જેટલું નાણું હતું તેનો $\frac{૧}{૩}$ પહેલે દાવે, બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૧}{૪}$ બીજા દાવે, અને પાછું બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૧}{૫}$ ભાગ ત્રીજા દાવે ગુમાવે છે, ત્યારે તેની પાસે બાકી રહેલી રકમ અસલ રકમનો કેટલામો ભાગ છે ? અને જો તેની પાસે ૪ રૂ. ૮ આ. ૪ પૈ બાકી રહેતા હોય તો અસલ રકમ કેટલી ?

(૧૫) એક મુસાફરે પોતાની મુસાફરીનો $\frac{૫}{૬}$ અળદગાડીથી, $\frac{૧}{૬}$ રેલ્વેથી, અને બાકીના ૧૦ માઇલ પગે મુસાફરી કરી ; તો બધું મળીને તેણે કેટલા માઇલની મુસાફરી કરી તે શોધી કહાડો.

(૧૬) બે સંખ્યાની બાદબાકી ૧૫ $\frac{૪}{૫}$ છે ; મોટી સંખ્યા ૨૦ $\frac{૧}{૫}$ છે ; ત્યારે નાની સંખ્યા શોધી કહાડો.

(૧૭) એવી કયી સંખ્યા છે કે જેમાંથી $\frac{૬}{૮} - \frac{૩}{૮}$ બાદ કરીને તેમાં $\frac{૨}{૫} \div ૨\frac{૧}{૨}$ ઉમેરીએ તો સરવાળો ૧૬ થાય ?

(૧૮) $\frac{૪}{૬}$ શિ. અર્ધા કાઉનમાં કેટલી વખત, અને $\frac{૩}{૪}$ પાઉન્ડ ૨૪ ગીનીમાં કેટલી વખત સમાય ?

(૧૯) એક માણસ ૧૦૦૦૦ પાઉન્ડની પુંજ મુકીને મરી જાય છે. ને પોતાની પુંજનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ પોતાની સ્ત્રીને, $\frac{૧}{૨}$ પોતાના છોકરાને અને બાકીનો ભાગ પોતાની છોકરીને આપવાનું લખાણ કરે છે. સ્ત્રી મરી ગઈ ત્યારે તેણીએ પોતાના હીસ્સાનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ પોતાના છોકરાને અને બાકીનો પોતાની છોકરીને આપ્યો. પણ છોકરો પોતાની પુંજ પોતાની બહેનની પુંજ જેડે એકઠી કરીને એકંદર પુંજનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ બહેનને આપે છે. આથી બહેનને કેટલો ફાયદો થવો જોઈએ ? અને આખી પુંજના કેટલામા ભાગ જેટલો લાભ તેને થશે ?

(૨૦) એવું નાનામાં નાનું અપૂર્ણાંક કયું છે કે જે $\frac{૫}{૮}, \frac{૩}{૮}, \frac{૬}{૮}$, અને $\frac{૫}{૨૨}$ ના સરવાળામાં ઉમેરીએ તો સરવાળો પૂર્ણાંક આવે ?

(૨૧) એવું નાનામાં નાનું અપૂર્ણાંક શોધી કહાડો કે જે $\frac{૫}{૮}, ૨\frac{૧}{૩}, ૪\frac{૬}{૮}$ અને $\frac{૭}{૮}$ ના સરવાળામાંથી બાદ કરીએ તો બાકી પનો બાજ્ય થાય ?

(૨૨) કયી સંખ્યાને $\frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૩} + ૩\frac{૧}{૪}$ થી ગુણતાં ૨૧ આવે ?

(૨૩) કયી સંખ્યાને $૫\frac{૧}{૪} + ૬\frac{૧}{૪} + ૭\frac{૧}{૪}$ માંથી બાદ કરતાં ૧૨ આવે ?

(૨૪) $\frac{૬}{૮}$ અને $\frac{૧}{૨}$ નો તફાવત, $\frac{૬}{૮}$ અને $\frac{૩}{૪}$ ના સરવાળાનો કેટલામો ભાગ છે ?

(૨૫) એક સંખ્યાને $\frac{૧}{૪}$ થી ભાગીએ અને જવાબને $\frac{૩}{૪}$ થી ભાગીએ અને તે જવાબને $\frac{૧}{૪}$ થી ભાગીએ તો ૧૦૦૫ આવે છે. તો મૂળ સંખ્યા શોધી કહાડો.

(૨૬) એક સંખ્યાના $\frac{૩}{૪}$ અને $\frac{૧}{૪}$ ભાગનો તફાવત તે સંખ્યામાંથી બાદ કરતાં ૧૩૨ $\frac{૧}{૨}$ શેષ રહે છે; તો તે સંખ્યા કયી હોવી જોઈએ ?

(૨૭) ૧૩ ટન ૭ હં. ૩ ક્વા. ૧૨ પા. ના $\frac{\frac{૨૫}{૫} + \frac{૬૩}{૪}}{\frac{૧૧}{૪} + \frac{૧}{૪}} \div \frac{\frac{૪}{૩} + \frac{૨}{૫}}{\frac{૩}{૩} + \frac{૨}{૫}}$ ની

કીમત શોધી કહાડો.

પ્રકરણ ૭ મું.

દશાંશ. (દશાંશ અપૂર્ણાંક).

(DECIMAL FRACTIONS).

અગાડી કહી ગયા છીએ તે પ્રમાણે જે અપૂર્ણાંકના છેદ દશ, સો, હજાર વગેરે દશના દશ દશ ગણા હોય તે અપૂર્ણાંકને દશાંશ અપૂર્ણાંક કહે છે.

સંખ્યાની ગોઠવણ એવી છે કે જેમ છેલ્લા અંકની ડાબી બાજુ તરફ અંકેક જગ્યા ખસતા જાય તેમ આંકડાની કિંમત દશગણી વધે છે. તેજ પ્રમાણે જમણી તરફ અંકેક જગ્યા ખસતા જાય તેમ આંકડાની કિંમત દશગણી ઘટે છે. જેમકે ૨૫૬૩.૪૭૮ એમાં ૩ની ડાબી તરફના આંકડાની કિંમત દશગણી દરેક જગ્યાએ વધે છે તેમ જમણી તરફના દરેક આંકડાની દશગણી ઘટે છે. ૪ની કિંમત $\frac{૪}{૧૦}$, ૭ની કિંમત $\frac{૭}{૧૦૦}$ અને ૮ની કિંમત $\frac{૮}{૧૦૦૦}$ છે.

પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંક જુદા પાડવાને તેઓની વચ્ચે (.) ચિન્હ કહાડે છે. એ ચિન્હને દશાંશ ચિન્હ કહે છે અને તે, બન્નેની વચ્ચે જરા ઉપરથી આવે છે. (કારણ નીચેથી કહાડેલા એવા ચિન્હને ગુણ્યાનું ચિન્હ કહે છે). દશાંશ ચિન્હની ડાબી તરફ જે આંકડા આવે તે પૂર્ણાંક અને જમણી તરફ આવે તે અપૂર્ણાંક છે. પૂર્ણાંકની સંખ્યાની માફક દશાંશની સંખ્યા બતાવવાને અંકસ્થાનો કરેલા છે.

ગુજરાતીમાં અંકસ્થાનો બતાવવાને આગળ કહેલા અંકસ્થાનના નામમાં ‘ —અંશ ’ શબ્દ ઉમેરે છે ને અંગ્રેજીમાં “ —th ” ઉમેરે છે.

જેમકે દશાંશ ચિન્હની જમણી તરફ જતાં

| | ગુજરાતીમાં | અંગ્રેજીમાં |
|-------|---------------|------------------------|
| (૧) | દશાંશ | = Tenths. |
| (૨) | શતાંશ | = Hundredths. |
| (૩) | સહસ્ત્રાંશ | = Thousandths. |
| (૪) | દશ સહસ્ત્રાંશ | = Ten thousandths. |
| (૫) | લક્ષાંશ | = Hundred-thousandths. |
| (૬) | દશ લક્ષાંશ | = Millionths. |
| (૭) | કરોડાંશ | = Ten-millionths. |

એ પ્રમાણે બીજા અંકસ્થાનો વિશે પણ સમજવું.

દશાંશ અપૂર્ણાંકને દશે ગુણવા હોય તો દશાંશ ચિન્હ જમણી તરફ એક સ્થળ ખસેડવું ; સૌએ ગુણવા હોય તો બે સ્થળ, હજારે ગુણવા હોય તો ત્રણ સ્થળ ; એ પ્રમાણે ગુણકમાં એકડા પછી જેટલા મીંડા હોય તેટલા સ્થળ જમણી બાજુ દશાંશ ચિન્હ તરફ ખસેડવું.

દા. ૧. ૨૪.૫૬૩ એને ૧૦ વડે, ૧૦૦ વડે, અને ૧૦૦૦૦૦ વડે ગુણો.

જવાબ. ૨૪૫.૬૩, ૨૪૫૬.૩, ૨૪૫૬૩૦૦.

દશાંશ અપૂર્ણાંકને દશે ભાગવા હોય તો દશાંશનું ચિન્હ ડાબી બાજુ તરફ એક સ્થળ ખસેડવું ; સૌએ ભાગવા હોય તો બે સ્થળ, હજારે ભાગવા હોય તો ત્રણ સ્થળ.....એ પ્રમાણે ભાજકમાં એકડા પછી જેટલા મીંડા હોય તેટલા સ્થળ ડાબી બાજુ તરફ ખસેડવા.

(રકમ પૂરી થાય અને સ્થળ ખુટતા હોય તો તે જગ્યા મીંડાથી પૂરવી.)

દા. ૨. ૩૭.૦૪૩ને ૧૦, ૧૦૦૦ અને ૧૦૦૦૦ વડે ભાગો.

જવાબ. ૩.૭૦૪૩. ૦૦૩૭૦૪૩, અને ૦.૦૦૩૭૦૪૩.

ઉપર કહ્યા પ્રમાણે દશાંશ અપૂર્ણાંકના છેદ દશ, સૌ, હજાર વગેરે છે, માટે કોઈ પણ દશાંશ રકમને વ્યવહારી અપૂર્ણાંક (Vulgar Fraction) માં લાવવી હોય તો નીચે પ્રમાણે લવાય છે.

રીત:—દશાંશ ચિન્હ પડતું મેલી જે રકમ કહી હોય તે રકમ અંશમાં લખી છેદમાં એકડો અને દશાંશના ચિન્હ પછી જેટલા સ્થળ હોય તેટલા મીંડા લખવા. પછી અતિસંક્ષેપ રૂપ આવતું હોય તો કાઢવું.

દા. ૩. ૩૫૮૯ને અપૂર્ણાંક (વ્યવહારી અપૂર્ણાંક)નું રૂપ આપો.

આ દાખલામાં દશાંશ ચિન્હ પછી ૩૫૮૯ રકમ છે તે અંશમાં લખી નીચે લીટી દોરી એકડા પછી ચાર મીંડા મુકવા ; કારણ કે દશાંશ ચિન્હ પછી ચાર સ્થળ છે. માટે

$$૩૫૮૯ = \frac{૩૫૮૯}{૧૦૦૦૦} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૪. ૦૦૩૪૭૩ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$૦૦૩૪૭૩ = \frac{૩૪૭૩}{૧૦૦૦૦૦} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૫. ૨૭.૦૫૪૩૫ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$૨૭.૦૫૪૩૫ = ૨૭\frac{૫૪૩૫}{૧૦૦૦૦૦} = ૨૭\frac{૧૦૮૭}{૨૦૦૦૦} \text{ જવાબ.}$$

સુચના :—(૧) દશાંશ ચિન્હ પછી મીંડા હોય તો દશાંશ ચિન્હ કાઢી નાંખ્યા પછી કાંઈ કામના નથી માટે તે કાઢી નાખવા. કારણુ દશાંશ ચિન્હ કાઢી નાંખ્યા પછી અંશમાં જે રકમ આવે છે તે અંશમાં પૂર્ણાંક છે માટે પૂર્ણાંક રકમની ડાખી બાબતુને છેડે મીંડા હોય તેની કિંમત કાંઈ નથી પણ એટલું યાદ રાખવું કે દશાંશ ચિન્હ હોય ને પછી મીંડું અથવા મીંડાં આવે ને પછી આંકડા આવે તો તે મીંડાં કામનાં છે.

(૨) દશાંશ અપૂર્ણાંકની રકમ પછી જમણી તરફ ગમે તેટલા મીંડા હોય તેની કિંમત નથી ; માટે તે મીંડા કહાડી નાંખવા કારણુ એમ કરવાથી અંશને દશગણા ઘટાડીએ છીએ તેજ વખતે છેદ પણ દશગણા ઘટે છે. માટે

$$\cdot ૭૦ = \cdot ૭ ; \cdot ૦૭૦૦૦ = \cdot ૦૭ ; \cdot ૦૭૦૦૦૦૦ = \cdot ૦૭.$$

માટે સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર વગેરેના દાખલામાં દશાંશના સ્થળોની જમણી બાબતુએ જેટલાં મીંડાં આવે તે કાઢી નાંખી જવાખ લખવો. તેમજ કોઈ વખતે દશાંશના સ્થળો પછી જમણી બાબતુ તરફ મીંડાં ઉમેરવાં પડે તો ઉમેરવાં, કારણુ કે એ મીંડાઓની કાંઈ કિંમત નથી.

કોઈ પણ વ્યવહારી અપૂર્ણાંકના છેદમાં એકડા પછી ગમે તેટલાં મીંડાં આવ્યાં હોય તો તેને દશાંશમાં રહેલથી નીચે મુજબ લાવી શકાય.

રીત :—અંશમાં જેટલી રકમ આપી હોય તે લખી, છેદમાં જેટલાં મીંડાં આપ્યાં હોય તેટલી જગ્યા જમણી તરફના છેલા અંકથી ડાખી તરફ ગણી દશાંશ ચિન્હ મુકવું. જગ્યા ખુટે તો તેટલાં મીંડાં પાછળ ઉમેરી દશાંશ ચિન્હ મુકવું. જેમકે

$$\frac{૩૭}{૧૦૦} = \cdot ૩૭ ; \frac{૩૭૭}{૧૦૦૦} = \cdot ૦૩૭, \frac{૧૨૩૦૦૦૦૦}{૧૦૦૦૦૦૦૦} = \cdot ૦૦૦૦૧૨૩.$$

બીજા અપૂર્ણાંકોને દશાંશમાં લાવવાની રીત ભાગાકાર પછી આવશે.

એકસસાઈઝ ૧૫ મી.

નીચેની દશાંશ સંખ્યા આંકડાથી લખો.

(૧) સાત દશાંશ. (૨) પચિસ શતાંશ ; એકસોતેર સહસ્ત્રાંશ.

(૩) બે પૂર્ણાંક ત્રણ સહસ્ત્રાંશ ; પાંચ પૂર્ણાંક ત્રણ દશસહસ્ત્રાંશ.

(૪) એકહજાર બસો પચીસ લક્ષાંશ. (૫) પાંચ કરોડાંશ.

નીચેની સંખ્યા શબ્દમાં લખો.

(૬) ૩. (૭) ૮.૨૫. (૮) ૫૭૫. (૯) ૦૦૩. (૧૦) ૦૦૨૦૦૧.

નીચેના અપૂર્ણાંકને દશાંશમાં આણો.

| | | | | |
|---|--|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| (૧૧) $\frac{૧}{૧૦}$. | (૧૨) $\frac{૨૧}{૧૦૦}; \frac{૭}{૧૦૦}$. | (૧૩) $૫\frac{૩}{૧૦૦૦}$. | (૧૪) $૨૭\frac{૭૨૧}{૧૦૦૦૦}$. | (૧૫) $\frac{૫૦૧૪૩}{૧૦૦૦૦૦}$. |
| (૧૬) .૩ ને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦ | થી ગુણો. | | | |
| (૧૭) .૦૦૩ ને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦૦ | " " | | | |
| (૧૮) ૧૫.૦૦૦૦૪૫૩૦૧ ને ૧૦, ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦૦ | " " | | | |
| (૧૯) ૨.૫૩૪૦૨૦૧ ને ૧૦૦, ૧૦૦૦૦, ૧૦૦૦૦૦ | " " | | | |
| (૨૦) ૩૪૭.૨ ને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦ | " " | | | |
| (૨૧) .૭ ને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦ | થી ભાગો. | | | |
| (૨૨) .૨૫ ને ૧૦૦, ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦૦ | " " | | | |
| (૨૩) ૨.૦૧ ને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦૦૦ | " " | | | |
| (૨૪) ૩૪૫.૦૦૩ ને ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦, ૧૦૦૦૦૦ | " " | | | |
| (૨૫) ૫૩૭૮૪૫.૨૫ ને દશલાખે ભાગો. | | | | |

નીચેના દાખલાઓને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકમાં અતિસંક્ષેપ રૂપમાં મુકો.

| | | | |
|----------------------|------------------|-----------------|--------------|
| (૨૬) .૦૭૫. | (૨૭) .૪૮૪. | (૨૮) ૨.૦૪. | (૨૯) ૫૩૫.૨. |
| (૩૦) .૦૭. | (૩૧) .૪૨. | (૩૨) .૦૪૨. | (૩૩) ૬૪.૦૬૪. |
| (૩૪) ૭.૫૩૬. | (૩૫) ૫.૦૦૦૬૨૫. | (૩૬) ૯૧૦.૦૦૦૮. | |
| (૩૭) ૬.૧૭૧૮૭૫. | (૩૮) .૨૩૭૫. | (૩૯) .૦૫૦૭૮૧૨૫. | |
| (૪૦) $૧૫.૦૦૭૫૨૬૪.$ | (૪૧) .૦૦૫૮૫૯૩૭૫. | (૪૨) .૮૪૩૭૫. | |
| (૪૩) $૧૧.૭૫૭૮૧૨૫.$ | (૪૪) ૮૬.૫૨૭૦. | (૪૫) .૫૯૩૭૫૦૦૦. | |
| (૪૬) ૨.૦૦૦૧૨૫. | (૪૭) ૮.૦૦૦૦૦૬૨૫. | | |
| (૪૮) ૩.૬૬૦૪૦૦૩૯૦૬૨૫. | | | |

નીચેના દાખલાઓમાં દરેક આંકડાની કિંમત લખો.

| |
|---|
| (૪૯) .૩ ; .૦૩ ; .૦૦૩ ; ૫.૦૦૦૦૩. (૫૦) ૨૫.૨૩૫૦૦૩. |
|---|

દશાંશના સરવાળા અને બાદબાકી.

દશાંશના સરવાળા કરવાની રીત:—

રકમો અંકકની નીચે એવી રીતે ગોઠવવી કે દશાંશ ચિન્હ અંકકની નીચે એકજ લીટીમાં આવે. પછી દશાંશ ચિન્હ જાણે આપ્યું ન હોય તેમ સરવાળો કરવો. પણ જવાબમાં ઉપરના દશાંશ ચિન્હની નીચે દશાંશ ચિન્હ મૂકવું. (જ્યાં જગ્યા ન હોય ત્યાં મીડાં સમજવાં).

દાં ૧. ૬.૨૩૫, ૭.૩૪, ૪.૨૦૨૫, અને .૩૧૨ એ રકમોનો સરવાળો કરો.

૬.૨૩૫૦ આ દાખલામાં દશાંશની પાસેની હારના ૨, ૩, ૨, ૩
 ૭.૩૪૦૦ આંકડાઓનો સરવાળો દશ આવ્યો, માટે મીઠું મુકી
 ૪.૨૦૨૫ દશાંશનું ચિન્હ આવ્યું માટે તે ચિન્હ મુકી વદી
 .૩૧૨૦ પૂર્ણાંકમાં લઈ ગયા. એજ દાખલાની રકમોમાં જગ્યા

૧૮.૦૮૮૫ ખુટી ત્યાં મીડાં મુક્યા છે તે ન મુકે તોએ ચાલે.

જવાબ.

દાં ૨. ૩૭.૫૦૩૭ + .૦૪૨ + ૩૪૨ + ૨.૧ ને સાદું રૂપ આપો.

૩૭.૫૦૩૭

.૦૪૨

૩૪૨.

૨.૧

૩૮૧.૬૪૫૭

જવાબ.

૩૮૧.૬૪૫૭

દશાંશની આદખાકી કરવાની રીત :—

જે રકમમાંથી આદ કરવાના હોય તે રકમ લખી તેની નીચે આદ કરવાની રકમ એવી રીતે લખવી કે દશાંશ ચિન્હ ઉપલી રકમના દશાંશ ચિન્હની નીચે આવે. પછી દશાંશ ચિન્હ જાણે આપ્યું ન હોય તેમ આદખાકી કરવી. પણ જવાબમાં ઉપરના દશાંશ ચિન્હોની નીચે દશાંશ ચિન્હ મુકવું.

દાં ૩. ૯.૪૨માંથી ૬.૮૨૪ આદ કરો.

૯.૪૨૦ આ દાખલામાં પહેલી રકમમાં દશાંશ ચિન્હ પછી

૬.૮૨૪ ત્રીજી જગ્યા ખુટે છે ત્યાં મીઠું મુકવું, ન મુકે તોએ

૨.૫૯૬ ચાલે પણ મીઠું છે એમ સમજવું.

૨.૫૯૬ જવાબ.

દાં ૪. ૧૨૫માંથી .૦૦૪૮ આદ કરો.

૧૨૫.૦૦૦૦

.૦૦૪૮

૧૨૪.૯૯૫૨.

૧૨૪.૯૯૫૨

જવાબ.

દા. ૫. ૧૭.૫ અને .૦૦૧૭૫ એ એ રકમનો તફાવત કાઢો.

૧૭.૫

.૦૦૧૭૫

૧૭.૪૯૮૨૫

૧૭.૪૯૮૨૫

જવાબ.

એકસર્સાદઝ ૧૬ મી.

નીચેની રકમોનો સરવાળો કરો.

(૧) ૬.૨૩૫. ૫.૩૪, ૧૦.૮૨૫. અને .૦૦૩.

(૨) .૧૩૪, .૫૭૨, ૩.૨૦૫૪, .૦૦૨૭, અને ૩.૯૮૫૯.

(૩) ૫.૮૨૦૯, .૦૦૦૦૨૫, ૮૫૦૪.૨૫, ૬.૩૪૫૬. અને .૦૮૪૦૭૫.

(૪) ૧૪.૯૪, .૦૦૮૫૭, ૧.૫, ૫૬૦૭.૨૫, ૫૩૦ અને .૦૦૫૭.

(૫) .૦૬, ૧૬૫, ૧.૩૪૭, .૦૦૦૩, ૨૧૬૦.૧, અને ૧૯.

(૬) ૧૨૫.૧૨૦૧, ૩૪.૦૦૦૭૬, .૦૨, ૫૦.૯૨, અને ૭૪૩.૭૧૩.

(૭) ૨.૦૦૬૮, .૦૩૧૩૭, .૯૯૭૬૪૧, ૧.૦૦૦૦૦૦૯, ૫૭, અને ૧.૫.

(૮) ૨૩૬ + .૦૦૨૭ + .૩૫ + .૦૮૬ + ૩૨.૧૦૧ + ૪૦૫૪ + .૦૦૦૦૪.

(૯) ૩૦૦.૦૦૭૫ + ૨૫૦.૦૦૨૫ + ૪૫૦૦૭૫ + ૩૪.૨૫૬ + ૭૦.૬૫૯.

(૧૦) ૧૧.૭૯ + .૦૨૫ + ૧૦૩.૦૦૩૭૫ + .૦૦૦૫૪૯૫ + ૪૯૫૭.૫.

નીચેની રકમોનો સરવાળો કરો ને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકથી જવાબ મેળવો.

(૧૧) ૫૭.૩૪૫૮, ૪૦૦૨.૩૫, ૭.૫૭૫૮, ૩૦૯૬, અને ૨૪.૩૨૦૯.

(૧૨) .૦૦૦૩૦૨૫, ૧૯.૯૯૯૮૭, ૨૮૬.૨, ૫.૦૦૦૦૨૫, ૭૦૦૦,

અને ૩૦૦.૪૦૭૩.

નીચેના દાખલાની બાદબાકી કરો.

(૧૩) ૬.૫૦૧માંથી ૩.૦૭ બાદ કરો.

(૧૪) ૩ - ૨.૯૯૮૯. (૧૫) ૩૯૭૬૮ - .૦૦૯૦૮૦૬.

(૧૬) ૧.૨૧૩૧૪ - .૮૭૬૫૩૪. (૧૭) ૬૫.૪૯ - ૫૬.૫૩૭૬.

(૧૮) ૭ - .૦૦૦૪૮૬. (૧૯) ૩૧.૪૯૭૫ - ૩૧.૪૯૭૨૫.

નીચેના દાખલાની બાદબાકી કરો અને અપૂર્ણાંકથી જવાબ મેળવો.

(૨૦) .૦૦૧ - .૦૦૦૧. (૨૧) ૩૨૪ - .૦૦૦૨૫.

નીચેના દાખલા (અપૂર્ણાંકમાં લાવ્યા વગર) દર્શાવેલાં કરો.

(૨૨) ૭.૬૫૪૩૨૭—૩૭૯૩૦૮૬ + ૯.૦૬૯૯૬—૦.૦૯૯૯ + ૩૪૫.

(૨૩) ૩.૧૪૧૫૯ — ૩.૧૪૧૫૯ — ૦.૦૩૧૪૧૫૯

(૨૪) ૭.૧૪૭૫ — ૬.૫૭૯૬ + ૧.૪૩૨૧.

(૨૫) ૯૭.૨૧૬—૩૮.૬૭૫૭ + ૧૨.૦૦૦૪૧૫૯—૦.૭૨૨૦૨૧ + ૧.૧.

ગુણાકાર.

દર્શાવેલ રકમોના ગુણાકાર કરવાની રીત :—

ગુણકને ગુણ્યની નીચે મુકી દર્શાવેલા ચિન્હો જાણે આખ્યાન ન હોય તેમ બન્ને રકમોના ગુણાકાર કરી જવાબ કાઢવો. પછી ગુણ્ય અને ગુણકના દર્શાવેલ સ્થળોનો સરવાળો કરવો અને જવાબમાં જમણી તરફના છેલ્લા અંકથી ડાબી તરફ તે સરવાળા જેટલા સ્થળો ગણી દર્શાવેલ ચિન્હ મુકવું. જગ્યા ખુટે તો મીડાં મુકી ખોટ પુરી પાડવી.

દા. ૧. ૭.૨૪ને ૪૩ વડે ગુણો.

૭.૨૪ આ દાખલામાં ગુણ્યમાં ૨ સ્થળ છે અને ગુણકમાં

૪૩ પણ ૨ સ્થળ છે. માટે ૨ + ૨ = ૪. જવાબમાં

૨૧૭૨ જમણી તરફના છેલ્લા અંકથી ચાર સ્થળ ડાબી

૨૮૯૬ તરફ ગણી દર્શાવેલ ચિન્હ મુકવું છે.

૩.૧૧૩૨ જવાબ.

દા. ૨. ૪.૩૨૫ અને ૬.૦૮ નો ગુણાકાર કરો.

૪.૩૨૫

૬.૦૮

૩૪૬૦૦

૨૫૯૫૦ x

૨૬.૨૯૬૦૦ = ૨૬.૨૯૬. જવાબ.

દા. ૩. ૬૨૪ x ૦૦૩૪ ની કિંમત શોધી લાવો.

૬૨૪

૦૦૩૪

૨૪૯૬

૧૮૭૨

૦૦૨૧૨૧૬ જવાબ.

આ દાખલામાં જવાબને છેડેના મીડાં નકામા છે તે દર્શાવેલ ચિન્હ મુક્યા પછી કાઢી નાખી જવાબ લખવો.

૩ + ૪ = ૭ સ્થળો. પણ જવાબમાં છેડેથી ગણતાં પાંચ સ્થળો છે માટે ખુટતા બે સ્થળોને માટે બે મીડાં લખી દર્શાવેલ સ્થળ મુકવું છે.

દા. ૪. .૦૨૩૫ અને .૦૦૨૫૪ નો ગુણાકાર કરો.

.૦૨૩૫

.૦૦૦૨૫૪

૯૪૦

૧૧૭૫

૪૭૦

.૦૦૦૦૦૫૯૬૯૦ = .૦૦૦૦૦૫૯૬૯૦ જવાબ.

દા. ૫. ૧.૦૫ × ૧.૦૫ × ૧.૦૫ × ૧૨૫ ની કિંમત કાઢો.

૧.૦૫

૧.૦૫

૫૨૫

૧૦૫ ×

૧.૧૦૨૫

૧.૦૫

૫૫૧૨૫

૧૧૦૨૫ ×

૧.૧૫૭૬૨૫

૧૨૫

૧૪૪.૭૦૩૧૨૫.

૫૭૮૮૧૨૫

જવાબ.

૨૩૧૫૨૫૦

૧૧૫૭૬૨૫

૧૪૪.૭૦૩૧૨૫

ભાગાકાર.

દશાંશના ભાગાકાર કરવાની રીત :—

પહેલા ભાજકને પૂર્ણાંક બંનાવવા એટલે ભાજકમાં જેટલા દશાંશ ચિન્હ હોય તે દશાંશ સ્થળો ગણી તેટલા સ્થળો ભાજ્યમાંથી જમણી તરફ દશાંશ ચિન્હ ખસેડી નવું ચિન્હ મુકવું. પછી સાદા ભાગાકાર પ્રમાણે

ભાગાકાર કરવો. તેમાં નવા ચિન્હ પછીનો આંકડો ચઢાવવાનો આવે ત્યારે જવાબમાં દશાંશ ચિન્હ મુકી તે આંકડો ચઢાવી ભાગ લેવો.

ભાગાકારમાં ચાર રીતના દાખલા આવે.

(૧) ભાજ્ય અને ભાજક બન્ને પૂર્ણાંક હોય. તેમાં

(અ) ભાજકના આંકડા ભાજ્યના આંકડા કરતાં ઓછા હોય.

(બ) ભાજકના આંકડા ભાજ્યના આંકડા કરતાં વધારે હોય.

(૨) ભાજ્ય અપૂર્ણાંક અથવા મિશ્ર અપૂર્ણાંક હોય અને ભાજક પૂર્ણાંક હોય.

(૩) ભાજ્ય પૂર્ણાંક અને ભાજક અપૂર્ણાંક અથવા મિશ્ર અપૂર્ણાંક હોય.

(૪) ભાજ્ય અને ભાજક બન્ને અપૂર્ણાંક અથવા મિશ્ર અપૂર્ણાંક હોય.

(અ) ભાજ્યના અપૂર્ણાંકના સ્થળો ભાજકના અપૂર્ણાંકના સ્થળોની બરાબર હોય.

(બ) ભાજ્યના અપૂર્ણાંકના સ્થળો ભાજકના અપૂર્ણાંકના સ્થળો કરતાં વધારે હોય.

(ક) ભાજ્યના અપૂર્ણાંકના સ્થળો ભાજકના અપૂર્ણાંકના સ્થળો કરતાં ઓછા હોય.

ઉપલી બધી બાબતોમાં ઉપર આપેલી રીતે ભાગાકાર સહેલથી થાય છે. ભાગાકારમાં દશાંશ ચિન્હ મૂકવાની બીજી રીત છે તે નિશાળીઆઓને ગુંચવણ ભરેલી લાગે છે માટે આપી નથી.

ઉપલી બધી બાબતોના દાખલા નીચે કરી બતાવ્યા છે તે ધ્યાન દઈ સમજવા.

દા. ૬. ૪૭૫ને ૮ વડે ભાગો.

| | |
|---------------------|---|
| ૮) ૪૭૫.૦૦૦ (૫૯.૩૭૫ | આ દાખલામાં ભાજ્યના છેલ્લા આંકડા |
| ૪૦ | સુધી ભાગ ચલાવીએ તો જવાબમાં ૫૯ આવે |
| ૦૭૫ | છે ને ૩ વધે છે. માટે ભાજ્યના છેલ્લા આંકડા |
| ૭૨ | પછી દશાંશ ચિન્હ મુકવું અને ભાગાકારમાં પણ |
| ૩૦ | તેજ વખતે મુકવું. પછી ભાજ્યમાં દશાંશ |
| ૨૪ | ચિન્હ પછી જેટલાં મીડાં ચઢાવીએ તેની કિંમત |
| ૬૦ | નથી તેથી એક પછી એક દાખલામાં બતાવ્યા |
| ૫૬ | પ્રમાણે મીડાં ચઢાવી ભાગ ચલાવવો. |

૪૦

૫૯.૩૭૫ જવાબ.

૪૦

૦૦

દાં ૭. ૧૨૫ ને ૩૧૨૫ વડે ભાગો.

૩૧૨૫) ૧૨૫.૦૦ (૦.૦૪

.૦૪ જવાબ.

૧૨૫.૦૦

૦૦૦૦૦

આ દાખલામાં ૧૨૫ પૂર્ણાંક છે તેમાં ભાગ ચાલતો નથી માટે ભાગાકારમાં પૂર્ણાંક ન આવે. હવે ૧૨૫ પછી દશાંશ ચિન્હ મુકી એક મીડું ચઢાવવું અને તેજ વખતે જવાબના ખાનામાં પણ દશાંશ ચિન્હ મુકવું. એક મીડું ચઢાવે ભાગ ચાલતો નથી માટે ભાગ ન ચાલ્યો તેનું મીડું મુક્યું. પછી બીજું મીડું ચઢાવી ભાગ ચલાવ્યો. એ પ્રમાણે શેષ વધે નહીં ત્યાં સુધી ભાગાકાર કરવો.

દાં ૮. ૨૫૦૭.૫ ને ૧૦૦૩ વડે ભાગો.

૧૦૦૩) ૨૫૦૭.૫ (૨.૫

૨૦૦૬

૦૫૦૧૫

૫૦૧૫

૨.૫

૦૦૦૦

જવાબ.

દાં ૯. ૨૫૦૭૫ ને ૧૦૦૩ વડે ભાગો.

૧૦૦૩) ૨૫૦૭૫૦૦૦. (૨૫૦૦૦

૨૦૦૬

૦૫૦૧૫

૫૦૧૫

૨૫૦૦૦ જવાબ.

૦૦૦.૦૦૦

આ દાખલામાં ભાજકમાં ત્રણ દશાંશના સ્થળો છે માટે તેને પૂર્ણાંક બનાવવા દશાંશ ચિન્હ જમણી તરફ ત્રણ જગ્યા ખસેડેલું છે તેથી ભાજ્યમાં પણ ત્રણ જગ્યા જમણી તરફ લઈ જઈ નવું ચિન્હ મુકવું; એટલે આ દાખલામાં ભાજ્ય અને ભાજક બન્ને પૂર્ણાંક થયા. પછી એ ચિન્હ આવે ત્યાં સુધી ભાગ ચલાવવો. જે આવે તેટલા પૂર્ણાંક આવશે.

દાં ૧૦. ૨૫.૦૭૫ ને ૧.૦૦૩ વડે ભાગો.

૧.૦૦૩.) ૨૫.૦૭૫. (૨૫

૨૦૦૬

૨૫ જવાબ.

૫૦૧૫

૫૦૧૫

આ દાખલામાં ત્રણ જગ્યા ખસેડી

૦૦૦૦

નવું ચિન્હ મુક્યું છે.

દાં ૧૧. ૨૫.૦૭૫ ને ૧.૦૦૩ વડે ભાગો.

૧.૦૦૩.) ૨૫.૦૭૫ (૨૫

૨૦૦૬

૫૦૧૫

.૨૫ જવાબ.

૫૦૧૫

૦૦૦૦

આ દાખલામાં ભાજકને પૂર્ણાંક બનાવવા દશાંશ ચિન્હ એક જગ્યા ખસેડ્યું છે તેથી ભાજ્યના દશાંશ ચિન્હ પછીના એક સ્થળ પછી નવું ચિન્હ મુક્યું. પછી ભાગાકાર કરતી વેળા નવું ચિન્હ આવ્યું ત્યારે જવાબમાં દશાંશ ચિન્હ મુક્યું.

દા. ૧૨. ૨૫.૦૭.૫ ÷ ૧.૦૦૩ ની કીંમત કાઢો.

૧.૦૦૩) ૨૫.૦૭.૫૦૦. (૨૫૦૦

૨૦૦૬

૦૫૦૧૫

૨૫૦૦ જવાબ.

૫૦૧૫

૦૦૦૦

આ દાખલામાં ભાજ્યમાં ત્રણ સ્થળ ખસેડી નવું ચિન્હ મુક્યું. નવું ચિન્હ મુકતાં જગ્યા ખુટી તે મીડાં વડે પુરી.

દશાંશ સંખ્યાના દૃઢભાજક અને લઘુતમ.

દશાંશ સંખ્યાનો દૃઢભાજક અથવા લઘુતમ કાઢવાની રીત :—

આપેલી રકમોમાંની જે રકમમાં દશાંશ સ્થળ ઓછા હોય તેને છોડે મીડાં ઉમેરી સરખા સ્થળ કરવા. પછી તે રકમો પૂર્ણાંક હોય તેમ તેને

દહભાજક અથવા લઘુતમ કાઢવો. જે આવે તેમાં જમણી તરફના છેલ્લા અંકથી ડાબી તરફ ગણી, આપેલી રકમોમાં સરખા સ્થળ કર્યા પછી દરેક રકમમાં દશાંશ ચિન્હ પછી જેટલા સ્થળ થયા હોય તેટલા અંક ગણી દશાંશ સ્થળ મુકવું.

દા. ૧૩. ૩.૫ અને ૪.૭૧૧ નો દહભાજક કાઢો.

$$૩.૫ = ૩.૫૦૦ ; ૪.૭૧૧ = ૪.૭૧૧.$$

સરખા સ્થળો કરવાને પહેલી રકમમાં બે મીડાં ઉમેર્યાં એટલે બંને રકમમાં ત્રણ ત્રણ સ્થળો થયા. હવે ૩૫૦૦ અને ૪૭૧૧ નો દહભાજક કાઢીએ તો ૭ આવે છે ને અગાઉ ત્રણ સ્થળો છે. માટે ૦૦૭ જવાબ.

દા. ૧૪. ૧.૨૫ અને ૧.૫ નો લઘુતમ કાઢો.

$$૧.૨૫ = ૧.૨૫ ; ૧.૫ = ૧.૫૦.$$

૧૨૫ અને ૧૫૦ નો લઘુતમ ૭૫૦. માટે ૭.૫૦ = ૭.૫ જવાબ.

એકસર્સાઈઝ ૧૭ મી.

નીચેની રકમોનો ગુણાકાર કરો.

- (૧) $૪.૨ \times ૨૪.$ (૨) $.૪૨ \times .૨૪.$ (૩) $૪.૨ \times ૨.૪.$
- (૪) $.૦૩૨ \times .૦૦૪.$ (૫) $૫૨૪ \times .૫૨૪.$ (૬) $.૬૨૩ \times .૫૦૨.$
- (૭) $૫૨૪૪ \times .૦૦૦૦૨૫.$ (૮) $૪.૦૪૨ \times .૦૦૪૧.$
- (૯) $૨.૦૦૪૫ \times .૨૨૪.$ (૧૦) $૩૪૩ \times .૦૦૦૫.$
- (૧૧) $.૦૦૦૦૪૨ \times .૦૦૦૦૦૦૨૫.$ (૧૨) $૮૧.૪૬૩૨ \times .૦૩૨૫.$
- (૧૩) $૨૫.૨૬ \times ૫.૨૩૦૨૪.$ (૧૪) $.૫૪૩૨૫ \times .૦૨૪૨૫.$
- (૧૫) $૭૨.૦૩૭૬ \times ૩.૫૯૮૧.$ (૧૬) $.૦૧૩૮૫ \times ૬૧.૩૭.$
- (૧૭) $.૧ \times .૨ \times .૩ \times .૪.$ (૧૮) $.૧ \times .૦૧ \times .૦૦૧ \times .૦૦૦૧.$
- (૧૯) $૩.૨ \times ૫.૨ \times ૩.૧૫ \times ૭.૨૫.$
- (૨૦) $૧.૨૫ \times ૪૦૦ \times ૧.૨૫ \times .૦૧૨૫ \times ૪૨૦૦૦.$

નીચેની રકમોનો ભાગાકાર કરો.

- (૨૧) $૧૨૫ \div ૩૧૨૫.$ (૨૨) $૧૯૯.૭૮ \div ૧૪.$
- (૨૩) $૩૯.૬૫૮૨ \div ૧૨૦.$ (૨૪) $.૦૨૯૧૬ \div .૦૦૧૨.$
- (૨૫) $૧ \div .૦૦૧; ૧ \div .૦૨; ૧ \div .૨.$ (૨૬) $૧૧૦૦૦ \div ૧૩.૭૫.$

(૨૭) $૧૪.૪ \div ૦.૦૧૨$. (૨૮) $૭૯૨ \div ૦.૩૮૪$.

(૨૯) $૬૩૮.૯૭૬ \div ૨.૦૮$. (૩૦) $૭.૪૨૪ \div ૩૨$.

(૩૧) $૪૬૫૩.૭૯૨ \div ૩.૧૬૮$. (૩૨) $૧૧.૪૪૪૪૯૫ \div ૪.૭૩૫$.

(૩૩) ૧૮૩૬૮૮૩૦.૫ ને ૨૩૧૫ વડે, ૨૩૧.૫ વડે, ૨૩.૧૫ વડે, અને ૨૩૧૫ વડે ભાગો.

(૩૪) ૦.૦૦૦૦૫ ને ૧.૨૫ વડે, ૧૨૫ વડે, અને ૦.૦૦૦૦૦૦૦૧૨૫ વડે ભાગો.

(૩૫) $૫૫૫૫.૩૦૧૯૯૬૨ \div ૬૩૭૦૫૪$.

(૩૬) $૫૯૪૮૭.૧૨ \div ૧.૬૫૨૪૨$.

(૩૭) $૧૧૪૭.૭૪૬૬ \div ૧૬.૩૮$. (૩૮) $૧૩૩૯૯.૩૩૩૨ \div ૧૦૧૫૧૦૧$.

(૩૯) $૦.૦૦૦૨૨૭૩૪૨૫ \div ૦.૦૦૦૪૧૩૩૫$.

(૪૦) $૦.૦૦૫૦૦૫ \div ૦.૦૦૦૦૧૯૫૩૧૨૫$.

નીચેના દાખલામાં ભાગાકાર દર્શાવના આર સ્થળો સુધી લાવો.

(૪૧) $૨૪.૨૭૨ \div ૨૭.૨૩$. (૪૨) $૨.૨૨૫ \div ૨૨૧$. (૪૩) $૨૫ \div ૧૯$.

(૪૪) $૩૭.૨૪ \div ૦.૦૨૭$. (૪૫) $૬.૫ \div ૨૪.૨૨૬$.

નીચેની રકમોના દઢભાજક કાઢો.

(૪૬) ૩.૯ અને ૬.૭૨ . (૪૭) ૧.૪૩૫ , ૩૫.૩૫ , ૭૩૮.૫ .

(૪૮) ૧૨.૩૪૫૬ અને ૯૮૭.૬૫૪ .

નીચેની રકમોના લઘુત્તમ કાઢો.

(૪૯) ૧.૪ , ૧.૮ , ૨.૯ , અને ૦.૨૧ .

(૫૦) ૦.૨૧ , ૦.૦૩૨ , ૪૪ અને ૦.૬૩ .

નીચેના દાખલાઓમાં જવાબ દર્શાવના આર ખરા સ્થળો સુધી લાવો.*

(૫૧) $૨.૧૬૫૯૫ \div ૨.૩$. (૫૨) $૫.૭૫૧૭૨ \div ૩.૬૬૩$.

અપૂર્ણાંક (Vulgar Fraction) ને દર્શાવવાનું રૂપ આપવાની રીત :—

આપેલા અપૂર્ણાંકનો અતિસંક્ષેપ કરી અંશની રકમને છેદની રકમ વડે, દર્શાવના ભાગાકારની આગળ રીત આપી છે તે પ્રમાણે ભાગવા.

ખરા સ્થળના અર્થ માટે પુનરાવર્તમાં પા. ૧૦૪. જુઓ.

દા. ૧. $\frac{૨૭}{૬૨૫}$ ને દશાંશનું રૂપ આપો.

૨૭ ને ૧૨૫ થી ભાગતા .૨૧૬ આવે છે માટે .૨૧૬ જવાબ.

દા. ૨. $\frac{૨૭}{૬૨૫}$ ને દશાંશનું રૂપ આપો.

૨૭ ને ૬૨૫ થી ભાગતા .૦૪૩૨ આવે છે માટે .૦૪૩૨ જવાબ.

દા. ૩. $૧૭\frac{૧}{૩૨}$ ને દશાંશનું રૂપ આપો.

૧૭ પૂર્ણાંક જવાબમાં લખવામાટે રહેવા દઈ $\frac{૧}{૩૨}$ નું દશાંશ રૂપ પહેલાં આણવું.

અપૂર્ણાંકના અંશ ૧ ને છેદ ૩૨ વડે ભાગતાં .૦૩૧૨૫ આવે છે માટે ૧૭.૦૩૧૨૫ જવાબ.

દા. ૪. $\frac{૧}{૨} + \frac{૭}{૮} - \frac{૧}{૪} + \frac{૫}{૩૨}$ ને દશાંશમાં આણો.

$$\frac{૧}{૨} + \frac{૭}{૮} - \frac{૧}{૪} + \frac{૫}{૩૨} = \frac{૧૬ + ૨૮ - ૮ + ૫}{૩૨} = \frac{૪૧}{૩૨}$$

બીજી રીત :—

= ૧.૨૮૧૨૫ જવાબ.

$$\frac{૧}{૨} = .૫$$

માટે .૫ + .૮૭૫ - .૨૫ + .૧૫૬૨૫.

$$\frac{૭}{૮} = .૮૭૫$$

.૫

$$\frac{૧}{૪} = .૨૫$$

.૮૭૫

$$\frac{૫}{૩૨} = .૧૫૬૨૫$$

.૧૫૬૨૫

૧.૫૩૧૨૫

— .૨૫

૧.૨૮૧૨૫ જવાબ.

દા. ૫. $૩\frac{૪}{૨૫} + \frac{૩૩}{૧૦૦} + ૮૧\frac{૩૭}{૧૦૦૦} + \frac{૭૩}{૩૮}$ ને દશાંશ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$૩\frac{૪}{૨૫} = \frac{૩૧}{૨૫}; \frac{૩૭}{૮} = \frac{૩૧}{૮}; \text{ માટે } \frac{૩૧}{૪} \times \frac{૮}{૩૧} = ૨.$$

$$\begin{aligned} \text{માટે આપેલી રકમ} &= \frac{૭૮}{૨૫} + \frac{૩૩}{૧૦૦} + \frac{૮૧૦૩૭}{૧૦૦૦} + \frac{૨}{૧} \\ &= \frac{૩૧૬૦ + ૩૩૦ + ૮૧૦૩૭ + ૨૦૦૦}{૧૦૦૦} \\ &= \frac{૮૬૫૨૭}{૧૦૦૦} = ૮૬.૫૨૭ \text{ જવાબ.} \end{aligned}$$

ખીજી રીત:—

| | |
|------------------------------|--------|
| $\frac{34}{100} = 3.14$ | 3.14 |
| $\frac{33}{100} = .33$ | .33 |
| $૮૧\frac{૩૬}{૧૦૦૦} = ૮૧.૦૩૭$ | ૮૧.૦૩૭ |
| $\frac{૭૬}{૩૬} = ૨.$ | ૨. |
| | ૮૬.૫૨૭ |
| | જવાબ. |

એકસર્સાધજ ૧૮ મી.

નીચેના દાખલાને દશાંશમાં આણો.

- (૧) $\frac{૩}{૪}$. (૨) $\frac{૫}{૮}$. (૩) $\frac{૮}{૨૫}$. (૪) $\frac{૪૪}{૬૨૫}$. (૫) $\frac{૫}{૨૫૬}$. (૬) $૩\frac{૭૫}{૧૨૮}$.
 (૭) $૨૩\frac{૧૩૪}{૬૨૫}$. (૮) $\frac{૮}{૫૬૨}$. (૯) $\frac{૨૬૮}{૧૫૬૨૫}$. (૧૦) $\frac{૮૨૫}{૪૦૮૬}$.

નીચેના દાખલાઓને દશાંશનું રૂપ આપો.

- (૧૧) $૫\frac{૧}{૪}$ ના $૨\frac{૫}{૪}$. (૧૨) $\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૮} + \frac{૧}{૩૨}$. (૧૩) $\frac{૩}{૪}$ ના $.૦૨૫$.
 (૧૪) $૨\frac{૪}{૫} + \frac{૩૫}{૧૦૦} - ૧\frac{૪}{૬} + \frac{૭૩}{૩૬}$. (૧૫) $\frac{૧}{૨}$ ના $\frac{૩}{૪} \times ૮.૩૬$.
 (૧૬) $\frac{૧}{૪}$ ના $\frac{૧}{૧૦} \div .૦૫$ ના $૨\frac{૧}{૨}$. (૧૭) $૧\frac{૧}{૨}$ ના $૨\frac{૪}{૫} + ૬\frac{૭}{૮} \div ૨\frac{૩}{૪}$.
 (૧૮) $૫\frac{૫}{૬૪૦} + .૭૫$ ના $\frac{૬}{૫}$ ના $૭\frac{૧}{૨}$.
 (૧૯) $૨\frac{૨૪}{૬૨૫} + \frac{૩૧}{૩૦૦} + ૨૫\frac{૨૪}{૬૨૫} + (૬\frac{૨}{૫} \div ૪.૮) \times ૧\frac{૧}{૨} - \frac{૧૧૧}{૫૦૦}$.
 (૨૦) $૫\frac{૧}{૩}$ ના $(\frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૮} + \frac{૧}{૧૬} + \frac{૧}{૩૨}) + ૨\frac{૩}{૨}$ ના $(\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૮} + \frac{૧}{૧૬})$.

પુનરાવર્ત દશાંશ.

Recurring, Circulating, or Repeating Decimals.

અપૂર્ણાંકને દશાંશનું રૂપ આપવાની રીતમાં અગાઉ કહી ગયા છઠ્ઠાએ કે અંશને છેદ વડે ભાગવા. તેમ કરવામાં કેટલીક વખત ભાગાકારનો અંત આવે છે અને કેટલીક વખત ભાગાકારનો અંત આવતો નથી એટલે ભાગાકારમાં ભાગ ચાલ્યાજ કરે છે. જેમકે :—

$$\begin{aligned} \frac{૧}{૩} &= .૩૩૩૩૩..... \\ \frac{૧}{૬} &= .૧૪૨૮૫૭૧૪૨૮૫૭..... \\ \frac{૪}{૬} &= .૩૬૩૬૩૬૩૬..... \end{aligned}$$

જે દશાંશમાં આંકડાઓ ફરી ફરીને આવ્યાજ કરે તે દશાંશને પુનરાવર્ત દશાંશ કહે છે.

પુનરાવર્ત દશાંશને અંગ્રેજીમાં Recurring Decimals (રેકરીંગ ડેસિમલ્સ) અથવા Circulating Decimals (સર્ક્યુલેટીંગ ડેસિમલ્સ) અથવા Repeating Decimals (રિપીટીંગ ડેસિમલ્સ) કહે છે.

ફરી ફરીને આવતી રકમને પુનરાવર્ત પ્રદેશ (Recurring Period) કહે છે. અને તે ફરી ફરીને આવતી રકમને વારંવાર ન લખતાં એકજ વખત લખીને તે વારંવાર આવે છે તે બતાવવાને તેના પર (.) આવું ચિન્હ કાઢે છે જેમકે $\frac{1}{3} = .\dot{3}$ એમાં તગડો વારંવાર આવે છે માટે તગડાને માથે ઉપર કહેલું ચિન્હ મુકે છે. એ આંકડા ફરી ફરીને આવતા હોય તો બન્ને પર ચિન્હ મુકે છે. જેમકે $\frac{1}{6} = .\dot{1}\dot{6}$. એ કરતાં વધારે આંકડા ફરી ફરીને આવતા હોય તો પહેલા આંકડા પર અને છેલ્લા આંકડા પર ચિન્હ મુકાય છે. જેમકે, $\frac{1}{30} = .\dot{0}\dot{3}\dot{3}$; $\frac{1}{125} = .\dot{0}\dot{0}\dot{8}$.

પુનરાવર્ત દશાંશ એ જાતના છે.

૧ શુદ્ધ પુનરાવર્ત દશાંશ. (Pure Circulating Decimals).

૨ મિશ્ર પુનરાવર્ત દશાંશ. (Mixed Circulating Decimals).

જે દશાંશ ચિન્હ પછીના બધા આંકડા ફરી ફરીને આવતા હોય તો તે દશાંશને શુદ્ધ પુનરાવર્ત દશાંશ (Pure Circulating Decimals) કહે છે. જેમકે. $.3, .\dot{3}, .\dot{0}\dot{3}\dot{3}$.

જે દશાંશ ચિન્હ પછી કેટલાક આંકડા આવી ગયા પછી બીજા આંકડા ફરી ફરીને આવતા હોય તો તે દશાંશને મિશ્ર પુનરાવર્ત દશાંશ (Mixed Circulating Decimals) કહે છે. જેમકે $.1\dot{6}, .1234\dot{5}, .0003\dot{4}$.

અપૂર્ણાંકને દશાંશમાં લાવતાં પુનરાવર્ત દશાંશ આવતા હોય તો તેના ઉપર પુનરાવર્ત (Recurring) ચિન્હ મુકવાની રીત :— બાગાકાર કરતી વેળાએ બાબતમાં મીડાં ચઢાવ્યા પછી, જે કોઈ વધાંશ સાથે એક અથવા વધારે મીડાં માંડ્યાથી જે સંખ્યા થાય તેજ સંખ્યા અગાઉ આવેલી માલમ પડે તો બાગાકાર કરવો બંધ કરી, અગાઉ તે વખત કયો આંકડો બાગાકારમાં આવ્યો હતો તે શોધી કહાડી, તે આંકડા પર અને છેલ્લા આંકડા પર પુનરાવર્ત ચિન્હ કાઢવાં.

સુચના—ભાગાકાર કરતાં પહેલાં અતિસંક્ષેપ રૂપ નિકળતું હોય તો કાઢવા ચુકવું નહીં.

દા૦ ૧. $\frac{૧}{૩૭}$ ને દશાંશનું રૂપ આપો.

૩૭) ૧.૦૦૦ (૦.૦૨૭

૭૪

૨૬૦

૨૫૯ .૦૨૭

૦૦૧ જવાબ.

દા૦ ૨. $\frac{૧૮}{૧૮૦}$ ને દશાંશનું રૂપ આપો.

૧૮) ૭.૦૦ (૩૮

૫૪

૧૬૦

૧૪૪ .૩૮.

૦૧૬ જવાબ.

દા૦ ૩. $\frac{૭૩૬૨}{૩૩૬૨}$ ને દશાંશનું રૂપ આપો.

$\frac{૭૩૬૨}{૩૩૬૨} = ૨.૧૮ = ૨.૨૮૫૭૧૪$ જવાબ.

નોંધ—અમુક અપૂર્ણાંક અંતવાન દશાંશ આવશે કે પુનરાવર્ત દશાંશ આવશે તે પારખવાની રીત :—

આપેલા અપૂર્ણાંકને અતિસંક્ષેપ રૂપ આપ્યા પછી તેના છેદમાં જે રકમ હોય તેના ટુંકામાં ટુંકા અવયવો પાડવા.

(૧). જે તે અવયવોમાં ૨ અને ૫ એ બે આંકડાઓ જ એક વખત અગર વધારે વખત હોય તો અંતવાન દશાંશ આવશે જેમકે

$$\frac{૧}{૩૨૦} = \frac{૧}{૨ \times ૨ \times ૨ \times ૨ \times ૨ \times ૨ \times ૫} = .૦૦૩૧૨૫.$$

(૨). જે તે અવયવોમાં ૨ અને ૫ એ બે આંકડાઓ શીવાય કોઈ પણ આંકડાઓ હોય તો શુદ્ધ પુનરાવર્ત દશાંશ આવશે, જેમકે

$$\frac{૧}{૩૬} = \frac{૧}{૩ \times ૩} = .૦૪૭૬૧૬.$$

(૩). જો તે અવયવોમાં ૨ અને ૫ અને વળી બીજા આંકડાઓ પશુ હોય તો મિશ્ર પુનરાવર્ત દશાંશ આવશે ; જેમકે

$$\frac{1}{125} = \frac{1}{2 \times 3 \times 3 \times 5} = .008333\bar{3}$$

शुद्ध पुनरावर्त्त दशांशने अपूर्णांकतुं इय आपवानी रीत :—

આપેલી રકમમાંથી દશાંશ અંતે પુનરાવર્તના ચિન્હો કાઢી નાંખી જે સંખ્યા રહે તેને અંશમાં લખી છેદમાં દશાંશ ચિન્હ પછી જેટલા સ્થળો હોય તેટલા નવડા લખવા. પછી અતિસંક્ષેપરૂપ નીકળતું હોય તો કાઢવું.

દા. ૪. ૬, ૫૪, ૦૨૭, અને ૪૨૮૫૭૧ને અપૂર્ણાંકમાં આણો.

$$\therefore \frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{2}{4} \text{ જવાબ.} \quad \therefore 20 = \frac{20}{100} = \frac{2}{10} \text{ જવાબ.}$$

• ५४ = $\frac{५४}{६६} = \frac{६}{११}$ जवाब. • ४२८५७९ = $\frac{४२८५७९}{६६६६६६} = \frac{३}{७}$ जवाब.

मिश्र पुनरावर्तं दशांशने अपूर्णांकनुं ३५ आपवानी रीत :-

દશાંશ ચિન્હ પછીની આપેલી આખી રકમમાંથી જેટલા આંકડા પુનરાવર્તન ન હોય તેટલી સંખ્યા બાદ કરી જે આવે તે અંશમાં મુકવા અને છેદમાં પુનરાવર્તન દશાંશના જેટલા સ્થળ હોય તેટલા નવડા લખીને તે નવડા પછી જેટલા સ્થળો પુનરાવર્તન ન હોય તેટલા મીડાં લખવા. પછી અતિસંક્ષેપ નીકળતો હોય તો કાઢવો.

દા૦ પ. ૦૦૭, ૦૨૭ એ રકમેને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપે.

$$\cdot 00 = \frac{0}{100} \text{ જવાબ}; \cdot 20 = \frac{20-2}{100} = \frac{18}{100} = \frac{9}{50} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૬. ૦૧૨૩૪ ને અપૂર્ણાંકનું ૩૫ આપો.

$$\frac{1234}{9328} \cdot 01234 = \frac{1234}{66000} = \frac{16}{4375} \text{ नयाय.}$$

દા. ૭. ૨૭.૯૨૩૪૫૬૭ ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

623456
- 623
6233444

$$\therefore 29.4238456 = 29 \frac{4238456}{1000000} = 29 \frac{2305489}{2446040}. \text{ जवाब.}$$

ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે .૯ ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપીએ તો $\frac{૯}{૧૦} = ૧$ થાય છે. આપણને એ દેખીતું બોલું લાગશે. પણ .૯ અને ૧ ની

વચ્ચે ફેર. .૧ છે. .૯૯ અને ૧ ની વચ્ચે ફેર .૦૧ છે. .૯૯૯ અને ૧ ની વચ્ચે ફેર .૦૦૧ છે. એ પ્રમાણે જેમ જેમ નવડા વધારતા જઈએ તેમ તેમ ફેર એટલે તકાવત ઓછોને ઓછો આવશે, તે એટલે સુધી કે ફેર છેક નહીં થશે. માટે .૬ = ૧ છે. તેથી છેડે .૬ આવે ત્યાં આગલા આંકડામાં એક વધારી લખવો. જેમકે .૨૩૬ = .૨૪; ૭.૬ = ૮; .૦૦૬ = .૦૧ વગેરે.

એકસર્માંપ્રજ ૧૯ મી.

નીચલા દાખલાઓને પુનરાવર્ત દશાંશમાં આણો.

- (૧) $\frac{૭}{૬}$. (૨) $\frac{૩}{૬}$. (૩) $\frac{૫}{૬૧}$. (૪) $\frac{૩}{૬}$. (૫) $\frac{૩}{૬૬}$.
 (૬) $\frac{૮૩૭}{૬૬૬}$. (૭) $\frac{૫}{૬૨}$. (૮) $\frac{૫}{૬૩}$. (૯) $\frac{૧૦૭}{૨૭૫}$.
 (૧૦) $\frac{૨૫૪૫}{૬૫}$. (૧૧) $\frac{૨૧૩૩}{૬૫}$. (૧૨) $\frac{૭૭૫}{૬૫}$.
 (૧૩) $\frac{૧૨૫૩૨}{૩૩૬૭}$. (૧૪) $\frac{૨૩૩૧}{૩૫૨૦}$. (૧૫) $\frac{૧૭૧૭}{૭૦૦}$.
 (૧૬) $\frac{૪૨૭૮૭૩૬}{૬૩૩૩૨૫}$.

નીચેના દાખલાને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

- (૧૭) .૩, .૦૩, .૦૦૩, .૦૦૩. (૧૮) .૩૫૪. (૧૯) .૫૮૩.
 (૨૦) .૭૨૬. (૨૧) .૦૦૪૯૫. (૨૨) .૨૫૪૬૨૬.
 (૨૩) ૩૭. ૪૦૬૮૫. (૨૪) .૩૮૫૭૧૪. (૨૫) .૦૦૭૨૬.
 (૨૬) ૩.૫૪૫. (૨૭) ૧૨.૦૦૮૪૯૭૧૩૩.
 (૨૮) ૨.૫૪૨૮૫૭૫. (૨૯) .૬૩૦૭૬૯૩.
 (૩૦) ૧૩.૯૪૨૩૦૭૬૬. (૩૧) ૨૩.૪૫૩૭૦. (૩૨) .૬.
 (૩૩) .૬૬. (૩૪) ૫.૧૨૪. (૩૫) ૮.૯૯૯૯.

પુનરાવર્ત દશાંશના સરવાળા કરવાની રીત:—

૧. જ્યારે જવાબ અમુક ખરા સ્થળ સુધી માગ્યો હોય ત્યારે દશાંશના માગેલા સ્થળ કરતાં બે ત્રણ સ્થળો વધારે આવે એવી રીતે દરેક રકમને વધારી સરવાળો કરવો. પછી માગેલા સ્થળોના છેલ્લા આંકડાની પછીનો આંકડો ૦, ૧, ૨, ૩, અથવા ૪ હોય તો વધારાના આંકડા પડતા મુકી જવાબ લખવો; પરંતુ માગેલા સ્થળોના છેલ્લા આંકડાની પછીનો આંકડો ૫, ૬, ૭, ૮, અથવા ૯ હોય તો છેલ્લા આંકડામાં એક વધારી ને આવે તે છેલ્લો આંકડો ગણી જવાબ લખવો.

૨. જ્યારે જવાબ અમુક સ્થળો સુધી ન માગ્યો હોય ત્યારે આપેલી રકમોમાં પુનરાવર્તના સ્થળો વધારી જઈ સરવાળો કરવો. પછી જવાબમાં જોતાં કયી રકમો ફરી ફરીને આવશે તે તરત માલમ પડશે; તેના ઉપર પુનરાવર્ત ચિન્હ મુકી જવાબ લખવો.

નોંધ : જવાબમાં પુનરાવર્તના સ્થળો આપેલી રકમોના પુનરાવર્ત સ્થળોના લઘુતમ જોટલા આવશે માટે તે લઘુતમની બેવડી રકમ કરતાં વધુ સ્થળો આવે એટલા સ્થળો વધારવા જોઈએ.

દા. ૧. ૭૩૩૫, ૮૫૯, ૩૫૭૦૨, ૯૦૨૫૭ નો સરવાળો દર્શાવના ચાર ખરા સ્થળો આવે તેમ કરો.

$$\begin{array}{r} ૭૩૨૫૨૫૨૫ \\ ૮૫૯૫૯૫૯૫ \\ ૩૫૭૦૨૭૦૨ \\ ૯૦૨૫૭૫૭૫ \\ \hline ૨૮૫૧૭૨૩૯૭ \end{array}$$

દા. ૨. ૭૩૩૫, ૮૫૯, ૩૫૮૦૩, ૫૨૭૭, અને ૨૧ નો સરવાળો દર્શાવના ચાર ખરા સ્થળો આવે તેમ કરો

$$\begin{array}{r} ૭૩૨૫૨૫૨૫ \\ ૮૫૯૫૯૫૯૫ \\ ૩૫૮૦૨૮૦૨ \\ ૫૨૭૭૭૭૭૭૭ \\ ૨૧-૦૦૦૦૦૦૦ \\ \hline ૫૬૮૨૭૯૨૬૯૯ \end{array}$$

દા. ૩. ૧૫, ૨૫, ૦૩૫, ૧૫૦૩૬. અને ૪૦૩૬નો સરવાળો કરો.

આ રકમોમાં પહેલીમાં ૧, બીજીમાં ૨, ત્રીજીમાં ૧, ચોથીમાં ૨, અને પાંચમીમાં ૩ સ્થળો પુનરાવર્ત છે અને તેનો લઘુતમ ૬ છે માટે બાર કરતાં વધુ સ્થળો આવે એમ સ્થળો વધારો.

$$\begin{array}{r} ૧૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫ \\ ૨૫૨૫૨૫૨૫૨૫૨૫૨૫ \\ ૦૩૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫ \\ ૧૫૦૩૬૦૩૬૦૩૬૦૩૬૦૩૬ \\ ૪૦૩૬૦૩૬૦૩૬૦૩૬૦૩૬ \\ \hline ૧૯૮૪૬૩૧૧૭૬૬૩૧૧૭૬૬૧ = \end{array}$$

હજી રકમ વધારી હોત તે છેલ્લે એકડો છે તે વધી વધી ૩ આવતો.
૧૯૮૪૬૩૧૧૭૬
જવાબ.

પુનરાવર્ત દશાંશની બાદબાકી કરવાની રીત સરવાળા જેવીજ છે.
ફેર માત્ર એટલોજ કે સરવાળાને બદલે બાદબાકી કરવી.

દા. ૪. ૭.૩૩૪ અને ૩.૩૪૫ વચ્ચે દશાંશના બરા ચાર સ્થળો
આવે એવી રીતે તફાવત કાઢો.

$$૭.૩૩૪૨૩૪$$

$$૩.૩૪૫૪૫૪$$

$$૩.૮૮૮૭૮૦$$

$$૩.૮૮૮૮$$

$$જવાબ.$$

દા. ૫. ૭.૭૨૨માંથી ૬.૦૪૫ બાદ કરો.

$$૭.૭૨૭૨૭૨$$

$$૬.૦૪૫૪૫૪$$

$$૧.૬૮૧૮૧૮$$

$$૧.૬૮૧$$

$$જવાબ.$$

પુનરાવર્ત દશાંશના ગુણાકાર તથા ભાગાકાર કરવાની રીત :—

આપેલી રકમોને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપી વ્યવહારી
અપૂર્ણાંકની રીતે ગુણાકાર અથવા ભાગાકાર જે કરવાનું કહ્યું હોય તે કરવું.
પછી જવાબને દશાંશમાં લાવી જવાબ લખવો.

દા. ૬. ૭.૫૩૩૩ ને ૧.૨૪૯ થી ગુણો.

$$૭.૫૩૩૩ = ૭ \frac{૫૩૩૩-૫૩}{૮૮૦૦} = ૭ \frac{૫૨૮૦}{૮૮૦૦} = ૭ \frac{૧૩૨૧}{૨૪૭૫} = ૨૪૭૫.$$

$$૧.૨૪૯ = ૧ \frac{૨૪૯-૨૪}{૮૦૦} = ૧ \frac{૨૨૫}{૮૦૦} = ૧ \frac{૧}{૪} = \frac{૫}{૪}.$$

$$\frac{૮૩૨૩}{૪૪૬૪} \times \frac{૫}{૪} = \frac{૮૩૨૩}{૮૮૦} ; ૮૮૦) ૮૩૨૩.૦૦૦ (૯૪૧૭$$

$$\begin{array}{r} ૮૮૦ \\ ૦૪૧૩૦ \\ ૩૮૬૦ \\ ૦૧૭૦૦ \\ ૮૮૦ \\ ૦૭૧૦૦ \\ ૬૮૩૦ \\ ૦૧૭૦ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ૯૪૧૭ \\ જવાબ. \end{array}$$

દા. ૭. .૦૦૩૬૯ ને .૧૪૨૮૫૦ વડે ભાગો.

$$.૦૦૩૬૯ = \frac{૩૬૯}{૧૦૦૦} = \frac{૪૧}{૧૧૧૦૦}; .૧૪૨૮૫૦ = \frac{૧૪૨૮૫૦}{૧૦૦૦૦૦} = \frac{૧}{૭}$$

$$\frac{૪૧}{૧૧૧૦૦} \div \frac{૧}{૭} = \frac{૪૧}{૧૧૧૦૦} \times \frac{૭}{૧} = \frac{૨૮૭}{૧૧૧૦૦}$$

૧૧૧૦૦) ૨૮૭.૦૦૦૦૦ (.૦૨૫૮૫

૨૨૨ ૦૦

૦૬,૫૦૦૦

૫૫૫૦૦

૦૮૫૦૦૦

૮૮૮૦૦

૦૬૨૦૦૦

૫૫૫૦૦

૦૬,૫૦૦

.૦૨૫૮૫

જવાબ.

એકસર્સાધ ૨૦ મી.

નીચેના દાખલાઓમાં જવાબમાં દર્શાવેલા ચાર ખરા સ્થળો લાવો.
અને જવાબ ખરોખર (પુનરાવર્ત) લાવો.

- (૧) ૩.૧૪૧૬ + ૮.૨૫૬૪૨૮૫૦ + .૩૪ + ૨૩.૨૫૬૭૩૫.
- (૨) ૬.૩ + ૨૬.૪૩ + ૩૭૫.૮૫૪૩.
- (૩) ૧૨.૪૬૧૮ + .૭૮૪૩ + .૦૦૩૨ + ૧૨૫.
- (૪) ૫.૧૩૪૭ + ૭.૦૩૨ + .૦૦ + ૧.૩૪૫ + .૦૦૦૯.
- (૫) ૨.૪૩૩ + ૩.૫૭૬ + ૨.૦૦૦૧૮૧૬.
- (૬) ૩.૭૬ — .૦૦૦૩. (૭) ૨૦૦ — .૨૪૩૭૪.
- (૮) .૧૩૩૪૫ — .૦૦૦૩૦. (૯) ૮.૪૬૮ — ૩.૧૨૩.
- (૧૦) .૦૧૪૨૮૫ — .૦૦૧૧૩૬. (૧૧) ૫.૦૩ + ૨.૦૩ + ૨.૦૧૩ — ૨.
- (૧૨) ૫.૬૩ + ૮.૬૩ + ૨૦.૦૩ + ૭.૩૩.
- (૧૩) ૩.૦૧૩૩ + .૭૮ + .૩૬ + ૭.૫૩ + ૨.૪૫ + ૬.૬૦ + ૮.૨૩૫.
- (૧૪) ૪.૦૩ + ૧.૦૩ — ૩.૧૮૫૩ + ૨.૦૧૩ + ૧.૬૩૪.
- (૧૫) ૩૨.૬૮૬ — ૨૫.૨૦૮૬; ૪૩.૧૫ — ૮.૧૪; ૬.૪ — ૫.૫.

નીચેના દાખલાઓનો જવાબ બરોબર લાવો.

- (૧૬) ૨.૮×૨.૩૭ . (૧૭) ૭×૫૮.૭૬૪૫ .
 (૧૮) $.૪૨૮૫૭૧ \times .૨૨૫$. (૧૯) ૭.૫૩૩૭×૧.૨૪૬ .
 (૨૦) $.૩૭૬૪૨ \times ૩૭$. (૨૧) $૧૫.૦૭૪ \times .૮૧$.
 (૨૨) $૨૫ \times ૫.૪૬ \times .૦૩૧૮$. (૨૩) $૭.૪૦૭ \times ૨.૪૫ \times ૧.૩૭૫$.
 (૨૪) $૫૪ \div .૧૭$. (૨૫) $.૩૩૪ \div .૩૮$. (૨૬) $૭.૮૫૭૧૪૨ \div ૩૬.૬$.
 (૨૭) $૪૧૧.૩૫૧૬ \div ૧૯.૫૮૮૧$. (૨૮) $૨.૧૬૫૬૫ \div ૨.૩$.
 (૨૯) $૨.૪૫ \div .૦૦૦૭૨$. (૩૦) $૧૪.૪૭૬૧૬ \div ૨.૧૫૬$.
 નીચેના દાખલાઓમાં દશાંશના ચાર ખરા સ્થળો સુધી જવાબ લાવો.
 (૩૧) ૫.૭૫૧૭૨×૩.૬૬૩ . (૩૨) ૮.૨૩૨૬×૭.૨૩૩ .
 (૩૩) $૩.૨૫૩૫ \times .૪૫૫$. (૩૪) $.૬૫૨ \div ૩.૫૭૧$.
 (૩૫) $૨૨.૭૭૨૭ \div ૨૭.૩૩૩૭$.

દશાંશની ભાજણી.

આગળ કહેલી અપૂર્ણાંકની ભાજણીની રીતો દશાંશને પણ લાગુ પડે છે.

દા. ૧. ૧ રૂપીઆ ના .૭૨૩૪ એની કિંમત શોધી લાવો.

.૭૨૩૪ રૂા.

.૫૭૪૪

$\times ૧૬$

$\times ૧૨$

૧૧.૫૭૪૪ આ.

$૬.૮૮૨૮ = ૬ \frac{૮૮૨૮}{૧૦૦૦૦} = ૬ \frac{૫૫૮}{૬૨૫} ૫૫.$

આ. ૫૫.

૧૧— $૬ \frac{૫૫૮}{૬૨૫}$ જવાબ.

દા. ૨. ૩ પાઉન્ડ ના .૭૪૨ ની કિંમત શોધી કાઢો.

.૭૪૨

$\times ૩$

૨.૨૨૬ પા.

$\times ૨૦$

૪.૫૨૬ શિ.

$\times ૧૨$

૬.૨૪ પે. = $૬ \frac{૬૬}{૧૦૦}$ પે.

પા. શિ. પે.

૨—૪— $૬ \frac{૬૬}{૧૦૦}$

જવાબ.

દા. ૩. ૪ રૂ. ૮ આ. ના .૦૫૩૨ની કિંમત કાઢો.

૪ રૂ. ૮ આ. = ૭૨ આ.

.૦૫૩૨

× ૭૨

• ૧૦૬૪

૩૭૨૪

૩.૮૩૦૪ આ.

× ૧૨

આના પૃષ્ઠ

૯.૯૬૪૮ પૃષ્ઠ = ૯૬૦૩ પૃષ્ઠ.

૩ — ૯૬૦૩ જવાબ.

દા. ૪. ૧૨.૩૭૫ એકરની કિંમત કાઢો.

૧૨.૩૭૫ એકર

× ૪

૧.૫૬૬ રૂડ

એ. રૂડ. પો.

× ૪૦

૧૨ — ૧ — ૨૦

૨૦.૬ પોલ.

જવાબ.

દા. ૫. ૧૨ પાઉન્ડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સના .૦૧૨૫ની કિંમત કાઢો.

૧૨ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. = ૩૦૪૦ પેન્સ.

૩૦૪૦

× .૦૧૨૫ શિ. પે.

૩૮.૬૬૬૬ પેન્સ = ૩ — ૨ જવાબ.

બીજી રીત :—

૧૨ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. = ૧૨ $\frac{૩}{૪}$ = $\frac{૩૮}{૪}$ પાઉન્ડ.

.૦૧૨૫ = $\frac{૧૨૫}{૧૦૦૦૦}$ = $\frac{૧}{૮૦}$

૧૮

પા. શિ. પે.

૬૪

૩

૪૦

૪૦

૪૦

૪૦

૪૦

૪૦

૪૦

૪૦

૪૦

$\frac{૧}{૮૦} \times \frac{૧}{૪૦} = \frac{૧૮}{૧૨૦}$. ૦ — ૩ — ૨ જવાબ.

દા. ૬. ૪ હં. ૨ ઝવા. ના. .૬૨૫ના $\frac{૧}{૩}$ ની કિંમત કાઢો.

૪ હં. ૨ ઝવા. = ૪ $\frac{૧}{૩}$ = $\frac{૧૩}{૩}$ હં.

.૬૨૫ × $\frac{૧}{૩}$ = $\frac{૫}{૮} \times \frac{૧}{૩}$ = $\frac{૫}{૨૪}$.

૩

૬

૨

૨

૨

ઝવા. પા.

$\frac{૫}{૨} \times \frac{૫}{૨૪} = \frac{૫૫}{૪૮}$ હં. = ૩ — ૨૧ જવાબ.

દા. ૭. ૧૦ રૂપીઆ ના ૩.૧૨૫ + ૮ આના ના ૨.૫ - ૫ પૅષ ના ૪.૨ ની કિંમત કાઢો.

| | | |
|---------------|------------|---------------|
| ૧૦ × ૩.૧૨૫ | ૮ × ૨.૫ | ૫ × ૪.૨ |
| ૩૧.૨૫૬ ૩૦ | ૨૦.૬ આ. | ૨૧.૬ પૅષ. |
| × ૧૬ | = ૧૩૧.૪ આ. | = ૧ આ. ૯ પૅષ. |
| ૪.૬૬ આ. | | |
| = ૩૧ રૂ. ૪ આ. | | |

૩૧ રૂ. ૪ આ. + ૧ રૂ. ૪ આ. — ૧ આ. ૯ પૅષ. = ૩૨ રૂ. ૮ આ. — ૧ આ. ૯ પૅષ. = ૩૨ રૂ. ૬ આ. ૩ પૅષ જવાબ.

બીજી રીત:—

$$રૂ. ૧૦ \times ૩.૧૨૫ = \frac{૧૦}{૧} \times ૩\frac{૧}{૮} = \frac{૧૬}{૧} \times \frac{૨૫}{૮} = \frac{૧૨૫}{૪} રૂ.$$

$$૮ આ. \times ૨.૫ = \frac{૧}{૨} રૂ. \times ૨\frac{૧}{૨} = \frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૨} = \frac{૫}{૪} રૂ.$$

$$૫ પૅષ \times ૪.૨ = \frac{૫}{૬૮૨} રૂ. \times ૪\frac{૧}{૫} = \frac{૫}{૬૪} \times \frac{૨૧}{૫} = \frac{૭}{૬૪} રૂ.$$

રૂ. આ. પૅષ.

$$\frac{૧૨૫}{૪} + \frac{૫}{૪} - \frac{૭}{૬૪} = \frac{૨૦૦૦ + ૮૦ - ૭}{૬૪} = \frac{૨૦૭૩}{૬૪} રૂ. = ૩૨ - ૬ - ૩ જવાબ.$$

દા. ૮. ૨ શિલીંગ ના ૧૭ $\frac{૧}{૨}$ ને ૫ ગીનીનું દશાંશનું રૂપ આપો.

$$\frac{૨}{૧} \times \frac{૩૫}{૨} = ૩૫ શિલીંગ.; ૫ ગીની = ૫ \times ૨૧ = ૧૦૫ શિલીંગ$$

$$૩૫ \div ૧૦૫ = \frac{૩૫}{૧૦૫} = \frac{૧}{૩} = .૩ જવાબ.$$

સુચના—યાદ રાખવું કે .૩ શિલીંગ નહિ પણ .૩ સાદી સંખ્યા છે.

દા. ૯. ૧ ગીનીના .૨ + ૧ પાઉન્ડના ૩૭૫ + ૫ શિલીંગના $\frac{૧}{૮}$ — ૧૧ શિલીંગ ૯ પેન્સ એને ૧ પાઉન્ડ ૫ શિલીંગનું દશાંશનું રૂપ આપો.

$$૧ ગીનીના .૨ = \frac{૨૧}{૧} શિ. \times \frac{૨}{૬} = \frac{૧૪}{૩} શિલીંગ.$$

$$૧ \text{ પાઉન્ડના } ૦.૩૭૫ = \frac{૩૭૫}{૧} \text{ શિ.} \times \frac{\frac{૧૫}{૧૬૬૬૬}}{\frac{૫૬}{૨}} = \frac{૧૫}{૨} \text{ શિલીંગ.}$$

$$૫ \text{ શિલીંગના } \frac{૧}{૬} = \frac{૫}{૧} \times \frac{૧}{૬} = \frac{૫}{૬} \text{ શિલીંગ.}$$

$$૧૧ \text{ શિલીંગ } ૯ \text{ પેન્સ} = ૧૧\frac{૩}{૪} \text{ શિ.} = \frac{૪૫}{૪} \text{ શિલીંગ.}$$

$$૧ \text{ પા. } ૫ \text{ શિ.} = ૨૫ \text{ શિલીંગ.}$$

$$\frac{૧૪}{૩} + \frac{૧૫}{૨} + \frac{૫}{૮} - \frac{૪૭}{૪} = \frac{૧૧૨ + ૧૮૦ + ૧૫ - ૨૮૨}{૨૪} = \frac{૨૫}{૨૪} \text{ શિલીંગ.}$$

$$\frac{૨૫}{૨૪} \text{ શિ.} \div ૨૫ \text{ શિ.} = \frac{૨૫}{૨૪} \times \frac{૧}{૨૫} = \frac{૧}{૨૪} = ૦.૦૪૧૬ \text{ જવાબ.}$$

ઉપર દાખલા સમજાવ્યા છે તેજ પ્રમાણે બીજા કોષ્ટકોના દાખલા પણ થઈ શકે.

દા. ૧૦. ૬ પાઉન્ડ ૫ શિ. ૬ પે. ને પાઉન્ડ, ફ્લોરીન, સેન્ટ અને મીલમાં આણો.

$$૬ \text{ પેન્સ} \div ૧૨ = ૦.૫ \text{ શિ.}; ૫.૫ \text{ શિ} \div ૨૦ = ૦.૨૭૫ \text{ પાઉન્ડ.}$$

$$૬ \text{ પા. } ૫ \text{ શિ. } ૬ \text{ પેન્સ} = ૬.૨૭૫ \text{ પાઉન્ડ.}$$

$$\text{પા. ફ્લો. સેન્ટ. મીલ.}$$

$$૬.૨૭૫ \text{ પાઉન્ડ} = ૬ - ૨ - ૭ - ૫ \text{ જવાબ.}$$

એક્સસોઈઝ ૨૧ મી.

- (૧) ૭.૧૫ રૂપીઆની પછ કરો.
- (૨) ૫ રૂપીઆ ના ૦.૦૩૧૨૫ એની પછ કરો.
- (૩) ૧૩૪૩૭૫ પાઉન્ડના પેન્સ કરો.
- (૪) ૧ પાઉન્ડના ૦.૦૦૩૭૫ ના ક્ષાર્ધિંગ કરો.
- (૫) ૮૮૫ હંડરવેટના આંકિસ કરો.
- (૬) ૩.૮૮૫ પોલના ઈંચ કરો.
- (૭) ૭.૩૨૫ રૂા. ના રૂપીઆ, આના, પછ કરો.
- (૮) ૯.૨ રૂપીઆ ના ૩.૭૨૫ ની કિંમત કાઢો.
- (૯) ૨૩૪ ટનના હંડરવેટ, ક્વાર્ટર વગેરે કરો.

નીચેના દાખલાઓની કિંમત કાઢો.

(૧૦) ૧ ગીનીના .૦૬૨૫; ૫ ગીનીના .૧૮૭૫.

(૧૧) ૧ રૂ. ૮ આ. ના .૭૨૫; ૨ રૂ. ૭ આ. ના .૫૭૫.

(૧૨) ૨ પા. ૩શિ. ૪પે. ના .૨૬૨૫; ૩ પા. ૪શિ. ૬ પે. ના .૭૨૭૫.

(૧૩) ૧૩ શિ. ૪ પે. ના .૪૩૨; ૬ શિ. ૮ પે. ના ૧૦૫૬૨૫.

(૧૪) ૧ ટનના .૩૭૭૫; ૩ હું. ના .૩૪૫; ૧ ટન ૧૦ હું. ના .૨૦૭૫.

(૧૫) ૧ માઇલના .૩૪૬; ૩ માઇલ ૪ ફ્લોંગના .૯૭૨૫.

(૧૬) ૧ એકરના .૭૨૫; ૨ એકર ૩ રૂડ ૩૦ પોલના .૨૫૬.

(૧૭) ૧ દિવસના .૭૪૫; ૨૦૦ દિવસના .૬૨૫.

(૧૮) ૧ ચંદ્રમાસના .૩૪૩૭૫; ૧ ઈંગ્લીશ એલના ૩.૮.

(૧૯) ૧ પા. ના .૬૩૪૩૭૫ + ૧ પા. ૫ શિ. ના .૦૨૫ + ૧ પા. ૫ શિ. ના .૩૨૫.

(૨૦) ૩ શિ. ૪ પે. ના ૧.૭૪૩૭૫ + ૬ શિ. ૮ પે. ના ૧.૧૪૬૮૭૫
— ૧ ગીનીના .૦૬૨૫.

(૨૧) ૬ હું. ના ૬.૩૨૫ + ૩ ફ્વા. ના .૧૭૫ — ૧૪ પા. ના ૧૨૦.૫૦

(૨૨) ૭ રૂપીઆ ૯ આનાને ૧ રૂપીઆનું દશાંશનું રૂપ આપો;
૭ શિ. ૬ પે. ને ૧ પાઉન્ડનું દશાંશનું રૂપ આપો.

(૨૩) ૫ આના ૩ પધને ૧ રૂપીઆનું દશાંશનું રૂપ આપો; ૭ આના
૬ પધને ૨ રૂપીઆનું દશાંશનું રૂપ આપો.

(૨૪) ૧૭ શિ. ૬ પેન્સને ૧ પાઉન્ડના દશાંશનું રૂપ આપો;
૧૪ શિલીંગ ૧૦^૧/_૨ પેન્સને ૧ પાઉન્ડના દશાંશનું રૂપ આપો.

(૨૫) ૩ શિલીંગ ૬ પેન્સને ૫ પાઉન્ડનું દશાંશનું રૂપ આપો;
૭ શિલીંગ ૧૦^૧/_૨ પેન્સને ૧ ગીનીનું દશાંશનું રૂપ આપો.

(૨૬) ૧ ગીનીના $\frac{૧૬}{૧૦}$ + ૧ કાઉનના $\frac{૧૬}{૧૦}$ + ૭ શિલીંગ ૬ પેન્સના
 $\frac{૧૬}{૧૦}$ + ૨ પેન્સના $\frac{૧૬}{૧૦}$ ની કિંમત કાઢો ને તેને ૧૬ શિલીંગના દશાંશનું રૂપ આપો.

(૨૭) નીચે આપેલી રકમોના મીલ કરો.

૭૨ પાઉન્ડ ૬ શિલીંગ; ૧૮ પાઉન્ડ ૪ મીલ; ૬ પેન્સ.

(૨૮) નીચે આપેલી રકમોના પાઉન્ડ શિલીંગ પેન્સ કરો.

૪૩૭૨૫ સેન્ટ; ૪૨૩૪૦૦ મીલ; ૧૪ પાઉન્ડ ૫ ફ્લોરીન;

૩ પાઉન્ડ ૪ ફ્લોરીન ૫ સેન્ટ; ૨૭ પાઉન્ડ ૫ ફ્લોરીન ૬ સેન્ટ ૭ મીલ.

* (૨૯) ૭ ગી.ને ૫ પા. ૧૦ શિ. ૧૧ પે.ના દશાંશનું રૂપ આપો ;
૩ પા. ૧૦ શિ. ૯ $\frac{૧}{૨}$ પે.ને ૬ પા. ૨ શિ. ૪ $\frac{૧}{૨}$ પેન્સના દશાંશનું રૂપ આપો.

* (૩૦) ૨ આઉશ ૧૩ પેનીવેટને ૧૨ આ.ના દશાંશનું રૂપ આપો ;
૨ ક્વાર્ટર ૨૧ પાઉન્ડને ૧ ટનના દશાંશનું રૂપ આપો.

* (૩૧) ૭ ગૅલન ૩ ક્વા. ૧ પીન્ટને ૧ બૅરલના દશાંશનું રૂપ આપો ;
૨ સ્કવૅર ફીટ ૭૩ સ્કવૅર ઈંચને ૧ સ્કવૅર યાર્ડના દશાંશનું રૂપ આપો.

* (૩૨) ૧૦ શિલીંગના $\frac{૩}{૪}$ ના .૩૭૫ + ૨ શિલીંગ ૬ પેન્સના
 $\frac{૧}{૪}$ - ૧ શિલીંગના રૂને ૧ પાઉન્ડના દશાંશનું રૂપ આપો અને વળી ૧૦
રૂપીઆના દશાંશનું રૂપ આપો. (૧ રૂપીઆ = ૧ શિ. ૧૦ $\frac{૧}{૨}$ પે.).

* (૩૩) ૧ દિવસના $\frac{૩}{૪}$ + ૧ કલાકના $\frac{૩}{૪}$ + ૬ કલાકના .૮ને એક
અઠવાડીઆના દશાંશનું રૂપ આપો.

* (૩૪) નીચે આપેલી રકમોના પાઉંડ ફલૉરીન વગેરે કરો.
૧૦ શિલીંગ ૬ પેન્સ ; ૨૦ પાઉંડ ૧૯ શિલીંગ ૭ $\frac{૧}{૨}$ પે. ; ૧૫ શિલીંગ
૪ $\frac{૩}{૪}$ પેન્સ.

(૩૫) ૫ પાઉન્ડના .૭ના પેન્સ કરો.

નીચેના દાખલાની કિંમત કાઢો.

(૩૬) ૧૨ આઉસ ટ્રોયના .૪૬૯૪ ; ૧ પા. ૮ આ. ટ્રોયના .૨૫૬.

(૩૭) ૧ ગી.ના .૩૭૫ + ૮ શિ. ૩ પે.ના .૫૪ + ૨ પા. ૧૫ શિ.ના .૦૨૭.

(૩૮) ૯ દિ. ના .૦૪ + ૧૮ કલાકના .૦૮ - ૫૪ મિનિટના ૫.૧.

(૩૯) ૯ શિલીંગ ૩ પેન્સના .૨૪૬ + ૧ પાઉંડ ૫ શિલીંગના
.૨૫૯ + ૩ પાઉંડ ૭ શિલીંગ ૬ પેન્સના .૦૯૨ ને ૯૦ પાઉંડના .૦૩ના
દશાંશનું રૂપ આપો.

(૪૦) ૮ શિલીંગના .૮૩ + ૨ ગિનીના .૦૫ + ૫ શિલીંગના ૧.૮ને
અર્ધા ગિનીનું દશાંશનું રૂપ આપો.

દશાંશના પરચુરણ દાખલા.

દા. ૧. $\frac{.૧ \times .૧ \times .૧ + .૦૧ \times .૦૧ \times .૦૧}{.૨ \times .૨ \times .૨ + .૦૨ \times .૦૨ \times .૦૨}$ ને સાદા રૂપમાં આણો.

* આવા ચિન્હવાળા દાખલાના જવાબમાં પુનરાવર્ત આવે છે માટે જવાબ
દર્શાવનાં પાંચ સ્થળ સુધી લાવવો.

$$\frac{.૧ \times .૧ \times .૧ + .૦૧ \times .૦૧ \times .૦૧}{.૨ \times .૨ \times .૨ + .૦૨ \times .૦૨ \times .૦૨} = \frac{.૦૦૧ + .૦૦૦૦૦૧}{.૦૦૮ + .૦૦૦૦૦૮} = \frac{.૦૦૧૦૦૧}{.૦૦૮૦૦૮} \\ = \frac{૧}{૮} = .૧૨૫ \text{ જવાબ.}$$

દા. ૨. $\frac{૨૨.૪}{.૨૫} + \frac{૨૫૦}{.૮} + \frac{૧.૨}{.૦૦૭૫}$ ની કિંમત શોધી લાવો.

$$\frac{૨૨.૪}{.૨૫} = ૨૨ \frac{૪}{૧૦૦} \times \frac{૧૦૦}{૨૫} = \frac{૧૧૨}{૫} \times \frac{૪}{૧} = ૪૪૮.$$

$$\frac{૨૫૦}{.૮} = \frac{૨૫૦}{૧} \times \frac{૧૦}{૮} = \frac{૬૨૫}{૨}.$$

$$\frac{૧.૨}{.૦૦૭૫} = ૧ \frac{૨}{૧૦૦} \times \frac{૪૦૦}{૭૫} = \frac{૨}{૫} \times \frac{૮૦}{૩} = ૧૬૦.$$

$$\frac{૪૪૮}{૫} + \frac{૬૨૫}{૨} + \frac{૧૬૦}{૧} = \frac{૮૯૬ + ૩૧૨૫ + ૧૬૦૦}{૧૦} = \frac{૫૬૨૧}{૧૦}$$

બીજી રીત :—દશાંશના ભાગાકાર કરવાથી.

$$\frac{૨૨.૪}{.૨૫} = ૮૯.૬; \quad \frac{૨૫૦}{.૮} = ૩૧૨.૫; \quad \frac{૧.૨}{.૦૦૭૫} = ૧૬૦.$$

૮૯.૬

૩૧૨.૫

૧૬૦.

૫૬૨.૧

૫૬૨.૧

જવાબ.

દા. ૩. $\frac{૨.૮ \text{ ના } ૨.૨૭}{૧.૧૩૬} + \frac{૪.૪ - ૨.૮૩}{૧.૬ \times ૨.૬૨૭} \text{ ના } \frac{૬.૮ \times ૩}{૨.૨૫}$ ને સાદા

રૂપમાં આણો.

$$\frac{૨.૮ \text{ ના } ૨.૨૭}{૧.૧૩૬} = \frac{૨ \frac{૮}{૧૦} \times ૨ \frac{૨૭}{૧૦૦}}{૧ \frac{૩૬}{૧૦} - ૧} = \frac{૨૮}{૧૬} \times \frac{૨૨૫}{૬૬} \times \frac{૬૬૬}{૧૧૩૬} = \frac{૨૮}{૫}.$$

$$\frac{૪.૪ - ૨.૮૩}{૧.૬ + ૨.૬૨૯} = \frac{૪\frac{૪}{૬} - ૨\frac{૮૩}{૬૦}}{૧\frac{૬}{૬} + ૨\frac{૬૨૯}{૬૬૬}} = \frac{\frac{૪૦}{૬} - \frac{૧૭}{૬}}{\frac{૫}{૩} + \frac{૭૧}{૩૭}} = \frac{\frac{૨૩}{૬}}{\frac{૫ + ૭૧}{૩૭}} = \frac{૨૩}{૬} \times \frac{૩૭}{૭૬} = \frac{૩}{૮}$$

$$\frac{૬.૮ \times ૩}{૨.૨૫} = \frac{૬\frac{૮}{૧૦} \times ૩}{૨\frac{૨૫}{૧૦૦}} = \frac{૩૪}{૫} \times \frac{૪}{૧} \times \frac{૪}{૩} = \frac{૧૩૬}{૧૫}$$

$$\therefore \frac{૪}{૬} \times \frac{૧૩૬}{૧૫} = \frac{૧૭}{૫}$$

$$\frac{૨૮}{૫} + \frac{૧૭}{૫} = \frac{૪૫}{૫} = ૯ \text{ જવાબ.}$$

દા. ૪. એક માણસને એક મિલકતનો .૯૩૭૫નો .૬ ભાગ મળ્યો. પછી તેણે પોતાના ભાગનો .૭૫ ભાગ વેચી નાંખ્યો. ત્યારે તેની પાસે કેટલો ભાગ રહ્યો.

$$.૯૩૭૫ \times .૬ = \frac{૯૩૭૫}{૧૦૦૦૦} \times \frac{૬}{૬} = \frac{૧૫}{૧૬} \times \frac{૬}{૬} = \frac{૫}{૮}$$

$$\text{મિલકતનો } \frac{૫}{૮} \text{ મળ્યો; } \frac{૫}{૮} \times \frac{૭૫}{૧૬} = \frac{૧૫}{૩૨} \text{ વેચ્યો.}$$

$$\text{માટે } \frac{૫}{૮} - \frac{૧૫}{૩૨} = \frac{૨૦ - ૧૫}{૩૨} = \frac{૫}{૩૨} = .૧૫૬૨૫ \text{ બાકી રહ્યો. જવાબ.}$$

દા. ૫. $\frac{.૦૦૪ \div .૦૦૦૫}{૨.૪૨૩ + ૩.૫૭૬ + ૨.૦૦૦૧૯૧૧}$ ને સાદા રૂપમાં આણો.

$$\begin{array}{r} .૦૦૦૫.) .૦૦૪૦. (૨.૪૨૩૨૩૨૩૨૩૨૩ \\ \underline{૪૦} \quad \quad \quad ૩.૫૭૬૫૭૬૫૭૬૫૭૬૫ \\ \underline{૦૦} \quad \quad \quad ૨.૦૦૦૧૯૧૧૦૦૧૯૧૧ \\ \underline{૭.૯૯૯૯૯૯૯૯૯૯૯૯} \\ = ૭.૯ \\ = ૮ \end{array}$$

$$\therefore \frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૪} = ૧ \text{ જવાબ.}$$

એકસસાધન ૨૨ મી.

નીચેના દાખલાને સાદું રૂપ આપો.

$$(૧) \frac{(૩.૨-૨.૯) \times ૧૪૭}{.૦૦૩ \times .૦૦૦૫} \quad (૨) \frac{.૩૨૧ \times .૩૨૧ - .૧૭૯ \times .૧૭૯}{.૩૨૧ - .૧૭૯}$$

$$(૩) \frac{.૩૭૫ \times .૩૭૫ - .૦૨૫ \times .૦૨૫}{.૩૭૫ - .૦૨૫}$$

$$(૪) \frac{૫.૭}{૧.૫૨} \text{ અને } \frac{.૦૧૧૧}{.૭૪} \text{ નો સરવાળો કરો ; } \frac{.૧૫૯}{.૦૨૧૨} \text{ અને}$$

$$\frac{૧૮૫૧.૮૫}{૨૫.૯} \text{ ની બાદબાકી કરો.}$$

$$(૫) \frac{.૧૨ \text{ ના } (.૦૧૦૪ - .૦૦૨) + .૩૬ \times .૦૦૨}{.૧૨ \times .૧૨}$$

નીચેના દાખલાઓને વ્યવહારી અને દશાંશ અપૂર્ણાંક બંને રીતે કરો અને જવાબ મળતા આવે છે તે બતાવો.

$$(૬) ૧૦\frac{૩}{૮} + ૧૪\frac{૫}{૮} + \frac{૭}{૮} + ૧\frac{૩}{૮}$$

$$(૭) \left(\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૮} + \frac{૧}{૧૦} \right) \div \left(\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૧૫} \right)$$

$$(૮) ૩\frac{૧}{૪} + ૫\frac{૧}{૬} + ૭\frac{૧}{૮}$$

નીચેના દાખલાઓને સાદા રૂપમાં આણો.

$$(૯) (૭.૨૧૫ + ૨.૩૨૫ - ૬.૨૯) \times (૫.૧૬ + ૭.૩૨ - ૪.૮૨)$$

$$(૧૦) .૦૫૭૬ \times ૧.૯૭ + .૧૪૨૮૫૭ \div ૨\frac{૧}{૮} + .૦૪૫૪૮૬૪$$

$$(૧૧) \frac{૧ - .૦૫}{૫ + .૫} \times \frac{૩ - .૮}{૩.૮} \div \frac{૧}{૧૦} \quad (૧૨) \frac{૪.૪ + \frac{૩}{૫}}{૭.૩૭૫ + \frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૮}}$$

$$(૧૩) \frac{૮\frac{૧}{૩}}{\frac{૫}{૮} \text{ ના } ૨.૨૫} \text{ ના } \frac{.૧૬૨૫}{\frac{૧}{૬} \text{ ના } ૫\frac{૩}{૪}} \div \left(\frac{૩}{૪} + \frac{૭}{૮} \right)$$

નીચેના દાખલાઓની કિંમત કાઢો.

$$(૧૪) ૫ પાઉન્ડના \frac{.૩૨૧ \times .૩૨૧ - .૧૭૯ \times .૧૭૯}{.૩૨૧ - .૧૭૯}$$

$$(૧૫) ૭ રૂ. ૮ આ. ના \frac{.૫૬૨ \times .૫૬૨ - .૧૮૮ \times .૧૮૮}{.૫૬૨ - .૧૮૮}$$

(૧૬) ૧ પા. ૧૦ શિ. ના ૩૭૫ + ૧ પા. ૫ શિ. ના $\frac{૩}{૪}$ ના $૧\frac{૧}{૨}$ ના $\frac{૫}{૪}$ - ૧ પા. ના ૫૬૨૫.

(૧૭) $૫ \times .૦૫$, $૧.૫ \times .૭૫$, અને $૨.૬૨૫ \div ૫$ એ ત્રણ રકમોને તેમના મહત્વ પ્રમાણે ગોઠવો.

(૧૮) ૧ ગીનીના $\frac{૨}{૩}$ + ૧ પા. ૧૨ શિ. ના $\frac{૧}{૨}$ ના $\frac{૩}{૪}$ + ૧ કા. ના $\frac{૫}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪}$ + ૧ શિલીંગના $\frac{૧}{૩}$ ના $\frac{૫}{૬}$ ને ૧ પાઉન્ડ અને ૧૦૦ પાઉન્ડનું દશાંશનું રૂપ આપો.

(૧૯) ૩૫.૨૧૭૬, ૨૦૧.૦૦૫૪૧, ૩.૧૪૮૨, .૦૫૪, અને ૭૫૪૩.૪ એ રકમોનો સરવાળો કરો; અને પહેલી ચાર રકમોનો સરવાળો છેલ્લી રકમમાંથી બાદ કરો.

(૨૦) ૫૭૩.૦૦૫ અને .૦૦૦૭૫૪ એ બે રકમોનો સરવાળો, બાદબાકી, ગુણાકાર, અને ભાગાકાર કરો. (ભાગાકાર ૧ સ્થળ સુધી).

(૨૧) ૫૦૦ ને .૨૫ વડે ભાગો, જે ભાગાકાર આવે તેને .૦૨૫ વડે ભાગો અને છેલ્લા ભાગાકારને ૫૦ વડે ભાગો.

(૨૨) ૧૪.૪ અને ૧.૪૪ એ બે રકમના સરવાળાને એજ બે રકમની બાદબાકી વડે ભાગીએ તો વ્યવહારી અપૂર્ણાંક શું આવે ?

(૨૩) એક વર્ષની લંબાઈ ૩૬૫.૨૪૨૨૬૪ દિવસને બદલે ૩૬૫ $\frac{૧}{૨}$ દિવસ ગણીએ તો ૪૦૦ વર્ષમાં કેટલી ભૂલ આવે ?

(૨૪) ૧ હંડરવેટ ૨ ક્વાર્ટર ૩ પાઉન્ડ ને ૫.૧૨૫ વડે ગુણો; અને ૩૮૩૪ પાઉન્ડ ૦ શિ. ૫ $\frac{૧}{૪}$ પે. ને ૪૪૧.૭૫ વડે ભાગો.

(૨૫) ૪.૩૪૫ અને ૨.૧૯૨ એ બે રકમોનો સરવાળો અને એ બે રકમની બાદબાકીના તફાવતમાં શું ઉમેરીએ તો જવાબ ૧૨.૫ આવે ?

(૨૬) $\frac{૪.૨૨૫ + .૦૦૬૪}{.૦૦૦૩૨}$ ને સાદા રૂપમાં આણો.

(૨૭) એક માણસે એક ખાણનો .૧૫ મો ભાગ વેચ્યો અને પછી બાકીનાનો $\frac{૫}{૮}$ ભાગ ધર્મોદા આપ્યો ત્યારે તેની પાસે હવે આખી ખાણનો કેટલામો ભાગ બાકી રહ્યો ?

(૨૮) ૨.૩૬ અને ૩.૦૦૨ ના સરવાળામાંથી ઓછામાં ઓછી કવી રકમ બાદ કરીએ તો જવાબ પૂર્ણાંક આવે ?

એકસસીધઝ ૨૩ મી.

દશાંશના બીજા પરચુરણ દાખલા.

* આવા ચિન્હવાળા દાખલાના જવાબમાં પુનરાવર્ત આવે છે માટે એવા દાખલામાં જવાબ ઘણામાંઘણા ચાર સ્થળ સુધી કહાડવો.

(૧) દશાંશના અપૂર્ણાંકની વ્યાખ્યા આપો ; અને તેમાં આગળ અને પાછળ મીડાં ઉમેરવાથી શું અસર થાય છે તે બતાવો.

* .૦૬૨૫ અને ૩.૧૪૧૫૯ ને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકમાં આણો અને $૨૦\frac{૫}{૪}$ અને $૧૭\frac{૧}{૨}$ ની બાદબાકીને દશાંશનું રૂપ આપો.

(૨) વ્યવહારી અપૂર્ણાંકને દશાંશ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપતાં કયા અપૂર્ણાંક અંતવાન આવશે અને કયા પુનરાવર્ત આવશે તે કહો.

$\frac{૩}{૬૪૪}$ અંતવાન આવશે ?

* (૩) .૦૪ અને .૪૦૪ ની બાદબાકીને $૩\frac{૨૩}{૪૪}$ અને $૪\frac{૨૩}{૪૦}$ ના સરવાળાએ ભાગો.

(૪) ૯૧.૮૬૩ ને ૮૭.૫૬ વડે ભાગો અને જવાબ દશાંશનાં ખરા બે સ્થળ સુધી લાવો.

* (૫) $\frac{૭.૮૧+૩.૫૭૫}{૨.૬-.૨૨૫} + \frac{૫.૨૫+૩.૭૨૬}{૫.૨-.૨૮૪}$ ના ૧.૯ ને ચાર સ્થળ સુધી સાદું રૂપ આપો.

(૬) ૮ શિ. ના .૮૩ + ૨ ગીનીના .૦૫ + ૫ શિ. ના ૧.૮ ને $\frac{૧}{૨}$ ગીનીના દશાંશનું રૂપ આપો.

(૭) ૩૭.૩૧૬, ૧૧.૮૭૭૦૫૮, ૧૭.૨૭૧, ૩૩.૫૩ એ રકમોનો સરવાળો ૧૦૦ આવે છે તે બતાવો.

(૮) $\frac{૧}{૨}$ કાઉનના .૦૩૩૩... ને .૫ વડે ગુણીએ તો તેની શું કીમત આવે ?

* (૯) $૧\frac{૭}{૪}$, $\frac{૫}{૮}$, અને $૧\frac{૩}{૪}$ ના સરવાળામાં કયો દશાંશ અપૂર્ણાંક ઉમેરીએ તો ૩ થાય ?

* (૧૦) કયા દશાંશ અપૂર્ણાંકમાંથી તેનો પોતાનો .૦૩૭ ભાગ બાદ કરીએ તો .૬૯૫૫ આવે ?

(૧૧) $\frac{.૦૦૧૫૩ \times ૧૧.૦૫}{૨.૮૯} + \frac{૧.૪}{૧.૧૩}$ એ રકમ એક કરતાં કેટલી વધારે છે?

(૧૨) $\left(\frac{૨.૩૭૫}{૩.૧૬} \times \frac{૪.૪}{.૦૬૨૫} \right) \div \left(\frac{૮.૮}{૭} \times \frac{૪}{૫.૬૨૫} \right)$ માં શું ઉમેરીએ તો ૬૦ આવે, અને શું બાદ કરીએ તો ૫૯ આવે?

(૧૩) કયી દશાંશ રકમને ૧૨૫ વડે ગુણીએ તો ગુણાકાર $\frac{૫}{૮} + \frac{૭}{૬} + \frac{૩}{૪} + .૦૯૩૭૫ + ૨.૪૬$ આવે?

(૧૪) ભાજક .૧૫ અને ભાગાકાર $૨\frac{૧}{૩}$ હોય તો ભાજ્ય શોધી કહાડો.

(૧૫) બે એવા દશાંશ અપૂર્ણાંક શોધી કાઢો કે એક, બીજાનો $\frac{૧}{૫}$ મો ભાગ હોય અને બંનેનો સરવાળો $\frac{૧}{૫}$ આવે.

(૧૬) ૨.૨૯૧માંથી .૦૦૮૭ કેટલી વખત બાદ કરી શકાય અને વધાંશ શું વધે?

(૧૭) એક ઘડામાં ૩.૨૫૬ ગેલન પાણી માય છે તો ૯૬ ગેલનના પીપમાંથી તે ઘડો કેટલી વખત ભરાશે અને ભર્યા પછી તે પીપમાં કેટલું પાણી વધશે?

(૧૮) બે લીટીઓ અનુક્રમે ૪૧.૦૬૩૨૮ ઈંચ અને .૦૪૩૮ ઈંચ લાંબી છે. ત્યારે મોટીમાંથી નાનીના જેવડી કેટલી લીટીઓ કાપી કઢાય અને બાકી રહે તેની લંબાઈ કેટલી?

(૧૯) ૧૩૫૩.૬ અને ૨૩૧.૪૮ એ બે રકમોનો દરભાજક કાઢો.

(૨૦) ચાર ઘંટા અનુક્રમે ૧.૩, ૧.૪, ૧.૫ અને ૧.૬ સેકન્ડને અંતરે વાગે છે. તેઓ સાથે વાગવા માંડ્યા તો કેટલા વખત પછી ફરીને સાથે વાગશે?

(૨૧) પાંચ ઘંટા અનુક્રમે ૧.૨, ૧.૫, ૧.૭૫ ૧.૮, અને ૨.૧ સેકન્ડને અંતરે વાગે છે. તેઓ સાથે વાગવા માંડ્યા તો ફરીને સાથે ક્યારે વાગશે?

(૨૨) એક માણસને એક ખાણનો .૫ + .૧૬ જેટલો ભાગ મળ્યો અને તે પોતાના ભાગનો .૩ જેટલો ભાગ વેચી નાંખે છે ત્યારે તેની પાસે

તે ખાણનો કેટલામો ભાગ બાકી રહ્યો ? અને તેની પાસે જેટલો ભાગ બાકી રહ્યો તેની કિંમત ૫૩૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે. હોય તો આખી ખાણની કિંમત કેટલી હશે ?

(૨૩) વૈ કરતાં અ .૭૫ ગણો મોટો છે અને બ કરતાં ક .૭૫ ગણો મોટો છે. અ ૧૫ વર્ષનો હોય તો કની ઉંમર કેટલી ?

(૨૪) વર્તુળનો પરિઘ તેના વ્યાસથી ૩.૧૪૧૬ ગણો મોટો છે ; પૃથ્વીનો પરિઘ ૨૪૮૫૭ માઇલનો છે તો તેની ત્રિજ્યા કેટલી ? (ત્રિજ્યા વ્યાસથી અર્ધી છે) [જવાબ દશાંશના બે સ્થળ સુધી લાવવો.]

(૨૫) એક રૂપિયાનો વ્યાસ ૧.૦૨૫ ઈંચ હોય તો એક સીધી લીટીમાં કેટલા રૂપિયા મુકીએ તો સુરતથી ભરૂચ સુધી પહોંચે ? (સુરતથી ભરૂચ ૨૪.૬ માઇલ છે).

પ્રકરણ ૮ મું.

ત્રિરાશિ, પંચરાશિ, બહુરાશિ, સાંકળરીતિ.

Ratio, Proportion, &c.

કોઇ બે સંખ્યા સરખાવવી હોય ત્યારે બે રીતે સરખાવી શકાય છે :—(૧) એક સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલી વત્તી કે ઓછી છે તે બતાવવાથી (૨) એક સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલાગણી છે અથવા બીજી સંખ્યા પહેલી સંખ્યાનો કેટલામો ભાગ છે તે બતાવવાથી.

પહેલી રીતે બે સંખ્યાઓ સરખાવવી હોય, ત્યારે મોટી સંખ્યામાંથી નાની સંખ્યા બાદ કરવી ; જેમકે ૮ અને ૨ એ બે સંખ્યા સરખાવવી હોય તો મોટી સંખ્યા ૮ માંથી નાની સંખ્યા ૨ બાદ કરતાં ૬ આવે છે ; એટલે ૮ એ ૨ કરતાં ૬ જેટલી મોટી છે અથવા ૨ એ ૮ કરતાં ૬ જેટલી નાની છે.

બીજી રીતે બે સંખ્યાઓ સરખાવવી હોય ત્યારે એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યાથી ભાગવી ; જેમકે ૮ અને ૨ એ બે સંખ્યાઓને સરખાવવી હોય ત્યારે ૮ ને ૨ થી ભાગીએ તો ૪ આવે છે માટે ૮ એ ૨ ના કરતાં ચારગણી છે એમ કહી શકાય અથવા ૨ એ ૮ નો ચોથો ભાગ છે એમ કહેવાય.

જ્યારે કોઈ સંખ્યા બીજી સંખ્યાથી કેટલાગણી છે અથવા કેટલામો ભાગ છે તે દર્શાવીને જે સંખ્યાઓની સરખામણી કરવામાં આવે છે ત્યારે તે ગુણ અથવા ભાગ બતાવનારી ત્રીજી સંખ્યાને ગુણોત્તર (Ratio) કહે છે; જેમકે ૮ અને ૨ નો ગુણોત્તર ૪ છે.

જે જે સંખ્યા સરખાવવી હોય અથવા જે જે સંખ્યાનું ગુણોત્તર બતાવવું હોય તે જે સંખ્યાની વચ્ચે જે ટપકાં (:) * મુકવાથી અથવા એકની નીચે બીજી સંખ્યા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકવાથી ગુણોત્તર બતાવવામાં આવે છે. જેમકે ૮ અને ૨ નો ગુણોત્તર ૮ : ૨ અથવા $\frac{8}{2}$ આમ લખાય. આ ઉપરથી માલમ પડશે કે સઘળા ગુણોત્તર ખરૂં જોતાં અપૂર્ણાંકનાં રૂપાંતર છે, માટે જેમ અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદને એકજ સંખ્યાવડે ભાગવાથી તેની કીંમતમાં ફેર પડતો નથી તેમજ ગુણોત્તરના જે પદોને એકજ સંખ્યાવડે ભાગવાથી ગુણોત્તરની કિંમત બદલાતી નથી.

જ્યારે કોઈ વિશેષ સંખ્યાની સરખામણી કરવી હોય છે ત્યારે તે સરખામણી એકજ જાત અને નામની જે સંખ્યાઓ વચ્ચે થઈ શકે છે. કારણકે જુદી જુદી જાત અથવા નામની સંખ્યાનો ભાગાકાર થઈ શકે નહીં. માટે ગુણોત્તરના જે પદો (terms) એકજ જાતના હોવા જોઈએ. જેમકે ૫ ઘોડા અને ૭ ગાય વચ્ચે સરખામણી થઈ શકે નહીં. તેથી તેનું ગુણોત્તર પણ નીકળી શકે નહીં. પણ ૫ ઘોડા અને ૭ ઘોડા વચ્ચે સરખામણી થઈ શકે માટે તેનું ગુણોત્તર પણ નીકળી શકે. પાંચ ઘોડા અને સાત ઘોડાનું ગુણોત્તર સાદી સંખ્યા ૫ અને ૭ના જેટલુંજ છે, એટલે ૫ ઘોડા એ ૭ ઘોડાનો $\frac{5}{7}$ મો ભાગ છે. માટે ૫ ઘોડા અને ૭ ઘોડાનું ગુણોત્તર $\frac{5}{7}$ છે.

સરખાવેલી સંખ્યા એકજ જાતની હોય પણ એકજ રૂપમાં નહિ હોય તો તેમને એક રૂપમાં લાવ્યા પછી તે જે વચ્ચે સરખામણી થઈ શકે, અને તેનું ગુણોત્તર નીકળી શકે. જેમકે ૫ દિવસ અને ૧૫ કલાક વચ્ચે સરખામણી થઈ શકે નહીં અને તેનું ગુણોત્તર નીકળી શકે નહીં. પણ ૫ દિવસના કલાક કરવાથી અથવા ૧૫ કલાકના દિવસ કરવાથી ગુણોત્તર નીકળી શકે. ૫ દિવસના ૧૨૦ કલાક છે. માટે ૫ દિવસ

* આ ચિન્હ (:) મૂળ + નું ટુંકું રૂપ છે.

અને ૧૫ કલાક એ એનું ગુણોત્તર ૧૨૦ કલાક : ૧૫ કલાકના ગુણોત્તર
બરોબર છે, અને એ બંને સંખ્યા એકજ જાત અને રૂપની છે માટે તેનું
ગુણોત્તર સાદી સંખ્યા ૧૨૦ અને ૧૫ ના ગુણોત્તરની બરોબર છે. માટે
૫ દિવસ : ૧૫ કલાક એનું ગુણોત્તર ૧૨૦ : ૧૫ અથવા $\frac{૧૨૦}{૧૫} = ૮$ છે.

અથવા ૧૫ કલાક $\frac{૧૫}{૨૪}$ દિવસ બરોબર છે માટે ૫ દિવસ : ૧૫
કલાક એ ગુણોત્તર ૫ દિવસ : $\frac{૫}{૨૪}$ દિવસ એ ગુણોત્તરની બરોબર છે. માટે
તે ગુણોત્તર સાદી સંખ્યા ૫ : $\frac{૫}{૨૪}$ ના ગુણોત્તરની બરોબર છે એટલે $૫ \div \frac{૫}{૨૪} =$
 $૫ \times \frac{૨૪}{૫} = ૮$ છે.

ચેતવણી :—યાદ રાખવું કે કોઈ પણ વિશેષ સંખ્યાઓનું ગુણો-
ત્તર વિશેષ સંખ્યા નહીં પણ સાદીજ સંખ્યા હોવી જોઈએ. એટલે ૧૬
દિવસ અને ૪ દિવસનું ગુણોત્તર $\frac{૧૬}{૪} = ૪$ છે તે ૪ દિવસ નહીં પણ ૪
સાદી સંખ્યા છે.

દા. ૧. ૬૦ અને ૪૫ એ બે સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર અતિ સંક્ષેપ
રૂપમાં શોધી કહાડો.

ગુણોત્તર એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યા વડે ભાગવાથી નીકળે છે
માટે ૬૦ અને ૪૫ નું ગુણોત્તર $\frac{૬૦}{૪૫} = \frac{૪}{૩}$ છે.

દા. ૨. $૩\frac{૧}{૨}$ અને ૪ એ બે સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર અતિ સંક્ષેપ
રૂપમાં આપો.

$$\text{ગુણોત્તર} = \frac{૩\frac{૧}{૨}}{૪} = \frac{૬}{૨} \times \frac{૧}{૪} = \frac{૬}{૮} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૩. $૨\frac{૧}{૨}$ અને $૭\frac{૧}{૨}$ નું ગુણોત્તર અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં કહાડો.

$$\text{ગુણોત્તર} = \frac{૨\frac{૧}{૨}}{૭\frac{૧}{૨}} = \frac{૫}{૨} \times \frac{૨}{૧૫} = \frac{૧}{૩} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૪. બે સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર ૭ છે ; પહેલું ૫૬ ૯ છે ત્યારે
બીજું ૫૬ શોધી કહાડો.

$$\text{ગુણોત્તર} = \frac{\text{પહેલું } ૫૬}{\text{બીજું } ૫૬}; \text{ માટે બીજું } ૫૬ = \frac{\text{પહેલું } ૫૬}{\text{ગુણોત્તર}} = \frac{૫૬}{૭} \text{ જવાબ.}$$

ન્યારે બે ગુણોત્તરો સરખા હોય છે ત્યારે તે બે ગુણોત્તર મળીને એક પ્રમાણ (Proportion) થાય છે. દરેક ગુણોત્તરમાં બે પદ હોય છે માટે એક પ્રમાણમાં ચાર પદો હોવા જોઈએ. જેમકે ૧૨ અને ૧૮ નું ગુણોત્તર $\frac{૧૨}{૬} = ૨$ છે. તેમજ ૨૪ અને ૩૬ નું ગુણોત્તર $\frac{૨૪}{૧૨} = ૨$ છે. એટલે $\frac{૧૨}{૬}$ એ ગુણોત્તર, $\frac{૨૪}{૧૨}$ એ ગુણોત્તરની જરોબર છે; માટે ૧૨, ૧૮, ૨૪ અને ૩૬ એ ચાર સંખ્યાનું એક પ્રમાણ થાય છે. પ્રમાણમાં ચાર પદો હોય છે તે દરેકને પ્રમાણપદ (Proportional) કહે છે. પ્રમાણના બે ગુણોત્તરો વચ્ચે સરખાપણું બતાવવાને બે ગુણોત્તરો વચ્ચે ચાર ટપકાં (::) * મુકવામાં આવે છે. એટલે ઉપલી ચાર સંખ્યાઓનું પ્રમાણ “ ૧૨ : ૧૮ :: ૨૪ : ૩૬ ” એમ લખાય છે અને “ ૧૨ જેમ ૧૮ ને છે તેમ ૨૪, ૩૬ ને છે ” એમ બોલાય છે.

પ્રમાણના પહેલા અને છેલ્લા પદોને અંત્ય પદો (Extreme Proportionals અથવા Extremes) કહે છે અને વચ્ચેના બે પદોને મધ્ય પદો (Mean Proportionals અથવા Means) કહે છે.

પ્રમાણના અંત્યપદોનો ગુણાકાર હંમેશાં મધ્યપદોના ગુણાકારની બરાબર હોવો જોઈએ. જેમકે ઉપલા પ્રમાણમાં અંત્યપદો ૧૨ અને ૩૬ છે તેનો ગુણાકાર ૪૩૨ છે અને મધ્યપદો ૧૮ અને ૨૪ નો ગુણાકાર પણ ૪૩૨ છે.

ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે દરેક પ્રમાણમાં ઝોઝામાં ઝોઝા ચાર પદો હોય છે પણ કેટલીક વખતે એ ચારમાંના બે પદો સરખાં આવે છે ત્યારે ત્રણ સંખ્યા હોય છે, પણ પદો તો ચારજ હોય છે. માત્ર બે પદ સરખાં હોવાથી તે બંને પદોને માટે એક સંખ્યા આપેલી હોય છે. તે સંખ્યા બે પદને માટે બે વખત લેવી જોઈએ. જેમકે ૨૫ : ૨૦ :: ૨૦ : ૧૬ એમાં સંખ્યા તો ત્રણજ છે. પણ ૨૦ એ સંખ્યા બીજા તેમજ ત્રીજા પદને માટે લેવાની છે.

પ્રમાણના બે અંત્યપદોનો ગુણાકાર બે મધ્યપદોના ગુણાકારની બરાબર છે. તેથી કોઈ પદોનો ગુણાકાર બીજા બે પદોના ગુણાકારની

બરાબર હોય તો એક ગુણાકારના બે પદોને અંત્યપદો કરવાથી અને બીજા ગુણાકારના બે પદોને મધ્યપદો કરવાથી તે ચાર પદો પ્રમાણમાં સખી શકાય. એટલે એક ગુણાકારના એક અવયવને પહેલા પદના સ્થાને અને બીજા અવયવને છેલ્લા પદના સ્થાને, તથા બીજા ગુણાકારના બે અવયવોને બીજા તથા ત્રીજા પદના સ્થાને મુકવા. પણ એટલું યાદ રાખવું કે એક ગુણાકારનો એક અવયવ મધ્યપદના સ્થાને અને બીજો અંત્યપદના સ્થાને આવી શકે નહિ. જેમકે $૮ \times ૭ = ૨૮ \times ૨$ આવી રીતે બે ગુણાકાર સરખા આપેલા હોય તો તે ચાર પદો નીચે મુજબ પ્રમાણમાં ગોડવી શકાય :—

$$\begin{array}{ll} ૮ : ૨૮ :: ૨ : ૭ ; & ૮ : ૨ :: ૨૮ : ૭. \\ ૭ : ૨ :: ૨૮ : ૮ ; & ૭ : ૨૮ :: ૨ : ૮. \\ ૨૮ : ૮ :: ૭ : ૨ ; & ૨૮ : ૭ :: ૮ : ૨. \\ ૨ : ૮ :: ૭ : ૨૮ ; & ૨ : ૭ :: ૮ : ૨૮. \end{array}$$

અંત્યપદોનો ગુણાકાર મધ્યપદોના ગુણાકારની બરાબર છે, તેથી ગમે તે ત્રણ પદો આપેલાં હોય તે ઉપરથી ચોથું પદ શોધી કાઢી શકાય ; જેમકે પહેલું, બીજું અને ત્રીજું પદ ૮, ૧૨ અને ૧૬ અનુક્રમે છે ; ચોથું પદ શોધી કાઢાડો.

$$\text{પહેલુંપદ} \times \text{ચોથુંપદ} = \text{બીજુંપદ} \times \text{ત્રીજુંપદ.}$$

$$\therefore \text{ચોથુંપદ} = \frac{\text{બીજુંપદ} \times \text{ત્રીજુંપદ}}{\text{પહેલું પદ}} = \frac{૧૨ \times ૧૬}{૮} = ૨૪ \text{ જવાબ.}$$

માટે જો બે મધ્યપદો અને એક અંત્યપદ આપેલાં હોય તો મધ્યપદોના ગુણાકારને આપેલા અંત્યપદ વડે ભાગવો અને ભાગાકાર કરતાં જે જવાબ આવે તે બાકીનું અંત્યપદ સમજવું.

ઉપર જણાવેલું છે કે ગુણોત્તરના બંને પદો એકજ જાતના અને એકજ નામના હોવા, જોઈએ. હવે બે ગુણોત્તર સરખા થવાથી એક પ્રમાણ થાય છે. તેથી એમ નથી સમજવાનું કે પ્રમાણના ચારે પદો એકજ જાતના અને એકજ નામના હોવા જોઈએ ; જેમકે ૧૬ મણ : ૨૦ મણ :: ૨૪ રૂ. : ૩૦ રૂ., એ પ્રમાણ બરાબર છે. પણ ૧૬ મણ : ૨૪ રૂ. :: ૨૦ મણ : ૩૦ રૂ. એ પ્રમાણ ખોટું છે.

ચેતવણી ૧ :—વિદ્યાર્થીઓ પ્રમાણના પદો માંડવામાં આવી ભૂલે વારંવાર કરે છે માટે તે ઉપર ખાસ ધ્યાન આપવું જોઈએ. આવી રીતે પદો ખોટે સ્થાને મુકવાથી જવાબ તો ખરો આવે પણ ગુણોત્તર એકજ નતની બે સંખ્યાનો નીકળે છે માટે એ પ્રમાણ ખોટું છે.

ચેતવણી ૨ :—પ્રમાણના બે અંત્યપદોનો ગુણાકાર બે મધ્યપદોના ગુણાકાર બરાબર થાય છે, માટે ઉપલું પ્રમાણ લઈએ તો ૧૬ મ. × ૩૦ રૂ. = ૨૦ મ. × ૨૪ રૂ. થાય છે. હવે બે વિવિધ પરિમાણોની સંખ્યાનો ગુણાકાર થઈ શકતો નથી. એ નિયમથી એ દેખીતું ઉલટું છે ખરું, પણ યાદ રાખવાનું છે કે પ્રમાણના મધ્ય અને અંત્ય પદોનો ગુણાકાર કરીએ છીએ ત્યારે પરિમાણોના ગુણાકાર કરતા નથી પણ તે પરિમાણો દર્શાવનારી સાદી સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરીએ છીએ ; કારણ કે ગુણોત્તરના અંકો ગુણાય છે અને ગુણોત્તર હમેશાં સાદી સંખ્યા હોય છે તેથી અને નિયમોનું ઉલટાપણું રહેતું નથી. એટલે ઉપલા પ્રમાણમાં ૧૬ મ. × ૩૦ રૂ. = ૨૦ મ. × ૧૪ રૂ. એમ નહિ પણ ૧૬ × ૩૦ = ૨૦ × ૨૪ આમ થાય છે.

ઉપર બતાવી ગયા કે ચારમાંના ત્રણ પદો આપેલાં હોય તો બે પદોના ગુણાકારને ત્રીજા પદથી ભાગવાથી ચોથું પદ નીકળે છે. એટલે

$$\text{પહેલું પદ} = \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{ચોથું પદ}} ; \text{બીજું પદ} = \frac{\text{પહેલું પદ} \times \text{ચોથું પદ}}{\text{ત્રીજું પદ}} ;$$

$$\text{ત્રીજું પદ} = \frac{\text{પહેલું પદ} \times \text{ચોથું પદ}}{\text{બીજું પદ}} ; \text{ચોથું પદ} = \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલું પદ}} .$$

જ્યારે કોઈ પ્રમાણમાં ત્રણ પદો આપેલાં હોય અને ચોથું પદ શોધી કહાડવાનું હોય છે ત્યારે ચોથું પદ શોધી કહાડવાની રીતને ત્રિરાશિ (Rule of Three) અથવા (Simple Proportion) કહે છે. આવી રીતે ત્રણ પદો આપેલાં હોય છે તેમાં પદોનો ક્રમ આપેલો હોતો નથી. પણ આપેલા દાખલાના અર્થ ઉપરથી પદોનો ક્રમ નક્કી કરવાનો હોય છે અને જે પદ શોધી કહાડવાનું હોય તે છેલ્લા પદના સ્થાને મુકવાથી દાખલો કરવામાં ઘણી સુગમતા થાય છે. પણ એટલું યાદ રાખવું કે જે ત્રણ પદો આપેલાં હોય તેમાંના બે પદો એકજ પરિમાણના હોવા જોઈએ અને ત્રીજું પદ તથા જવાબનું પદ એકજ પરિમાણનાં હોવાં જોઈએ.

દા૦ ૫. ૫ ચોપડીની કીંમત રૂ૦ ૧૦ હોય તો ૮ ચોપડીની કીંમત કેટલી ?

આ દાખલામાં ૫ ચોપડી અને ૮ ચોપડી તથા ૫ ચોપડીની કીંમત રૂ૦ ૧૦ એ ત્રણ પદો આપેલાં છે ; તે ઉપરથી ચોથું પદ ૮ ચોપડીની કીંમત શોધી કહાડવાની છે.

જવાબનું પદ છેલ્લું મારવાનો રીવાજ છે તથા દાખલો કરવામાં તેથી સરળતા થાય છે તેથી જવાબ જે પરિમાણનું હોય તેજ પરિમાણનું આપેલું પદ ત્રીજા પદના સ્થાને મુકવું, કારણકે ગુણોત્તર એકજ જાતની સંખ્યાઓ વચ્ચે થઈ શકે છે ; અને બાકી રહેલાં પદો જે પણ એકજ પરિમાણના હોવા જોઈએ તે પહેલાં બે પદના સ્થાને હોવા જોઈએ. પણ એ બેમાંનું જે પદ ત્રીજા પદ સાથે સંબંધ ધરાવતું હોય તે, પહેલા પદના સ્થાને મુકવું અને જે પદ જવાબના પદ સાથે સંબંધ ધરાવતું હોય તે, બીજા પદના સ્થાને મુકવું.

આપેલા દાખલામાં (૧) ચોપડી અને (૨) ચોપડીની કીંમત, એ બે પરિમાણો છે. આ પરિમાણોમાંના એક પરિમાણ ચોપડીની કીંમતના પદોમાંનું એક પદ પાંચ ચોપડીની કીંમત આપેલી છે તે ત્રીજા પદના સ્થાને, અને બીજા પદ ૮ ચોપડીની કીંમતનું શોધી કહાડવાનું છે તે ચોથા પદના સ્થાને આવવું જોઈએ. બીજા પરિમાણના બંને પદો (૧) ૫ ચોપડી અને (૨) ૮ ચોપડી આપેલાં છે, એમાં ૫ ચોપડી ત્રીજા પદ સાથે સંબંધ ધરાવે છે તેથી તે પહેલા પદના સ્થાને જોઈએ અને ૮ ચોપડી જવાબના પદ સાથે સંબંધ ધરાવે છે તેથી તે બીજા પદના સ્થાને આવવું જોઈએ. મારે પ્રમાણ નીચે મુજબ મંડાશે.

ચો. ચો. કીંમત

૫ : ૮ :: રૂ૦ ૧૦ : જવાબ.

$$\text{ઉપર કહેલું છે કે ચોથું પદ} = \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલું પદ}}$$

$$= \frac{૮ \times ૧૦}{૫} = ૧૬ રૂ૦ \text{ જવાબ.}$$

ચેતવણી:—પ્રમાણમાં ઓછામાં ઓછા ચાર પદો હોવાનું જોઈએ ; પણ ચોથું પદ શોધી કહાડવાનું હોય છે તેથી માત્ર ત્રણ પદો આપેલાં હોય છે અને ચોથું પદ આપેલું હોતું નથી અને તેથી વિદ્યાર્થીઓ ચોથું પદ બીલકુલ માંડતાં નથી અને પ્રમાણમાં માત્ર ત્રણ પદો માંડીને દાખલો કરે છે. પણ યાદ ડાખવું કે આવી રીતે પ્રમાણ માંડવાથી દાખલો થાય અને જવાબ આવે તો પણ જ્યાં સુધી ચોથું પદ માંડવું નહિ હોય ત્યાં સુધી તે પ્રમાણ થયું કહેવાય નહિ અને તેથી દાખલાની રીત ખરી કહેવાય નહિ.

વળી ફેટલીક વખતે વિદ્યાર્થીઓ સંપૂર્ણ પ્રમાણ માંડીને જવાબ કહાડવાને બદલે પ્રમાણની સાથેજ ગુણાકાર કરવા મંડી જાય છે અને આ પ્રમાણે કરે છે :— $૫ : ૮ :: ૧૦ \times ૮$
 $૫ = ૧૬૩૨૦$ જવાબ. આ બીલકુલ ખોટું છે.

ચેતવણી:—શિક્ષકોએ પ્રમાણના પદોનો અનુક્રમ ખરોખર તપાસ્યા વગર ફક્ત દાખલાનો જવાબ જોઈને દાખલો ખરો ખોટો આપવો જોઈએ નહિ. વિદ્યાર્થીઓ બીજા અને ત્રીજા પદ ઘણી વખત હેરફેર માંડે છે તેથી જવાબ તો ખરોજ આવે, પણ તે પ્રમાણ ખરું કહેવાય નહિ અને તેથી તે દાખલાની રીત ખરી કહેવાય નહિ. પ્રમાણના પહેલા બે પદો એકજ પરિમાણના અને ત્રીજું તથા ચોથું પદ એકજ પરિમાણના હોવા જોઈએ. તેથી ઉપરું પ્રમાણ નીચે મુજબ માંડે તો ખોટું કહેવાય.

૫ ચોપડી : ૩૨૦ ૧૦ : : ૮ ચોપડી : જવાબ ૩૨.

આ પ્રમાણ માંડવાથી જવાબ તો ખરોજ આવશે, પણ દાખલાની રીત ખરી કહેવાય નહિ, કારણ કે પહેલા ગુણોત્તરમાં ચોપડી અને કીમત વચ્ચે સરખામણી કરી છે તે કદી થઈ શકે નહિ. આ સમજ વિદ્યાર્થીઓને શિક્ષકોએ પાડવી જોઈએ અને તે સમજ વિદ્યાર્થીઓને પુરેપુરી પડે નહિ ત્યાં સુધી શિક્ષકોએ આગળ વધવું નહિ.

આ પદો હેરફેર માંડવાની ભૂલ વિદ્યાર્થીઓ નહિ કરે તેને માટે દરેક પદની સાથે અથવા તેને મથાળે તેનું પરિમાણ જાતનું નામ લખવાની ટેવ પાડવી, કારણ કે એમ કરવાથી માંડેલાં પદો એકજ જાતના છે કે જુદી જુદી જાત કે નામના છે તે વિદ્યાર્થીઓ તુરત જોઈ શકશે અને તેમની ભૂલ તેમને તરત માલમ પડી આવશે. વળી એકજ પરિમાણના પદો એકજ નામના નહિ હોય તો તે પણ એક નામના રૂપમાં લખવાની જરૂર છે.

શિક્ષકોને સુચના:—ત્રિરાશિ ઉપર આખા અંકગણિતનો આધાર રહેલો છે, તેથી જો ત્રિરાશિના નિયમો પુરેપુરા સમજાવા વગર શિક્ષક આગળ દોડાવી જશે તો વિદ્યાર્થીઓ હમેશાં એ વિષયમાં કાચા રહી જશે તેટલા માટે ગમે તેટલો વખત જાય તો પણ ત્રિરાશિના નિયમો વિદ્યાર્થીઓના મગજ ઉપર પુરેપુરા ઠસાવવા જોઈએ અને એ વિષય પ્રાકો કર્યા પછીજ શિક્ષકે આગળ વધવું.

ત્રિરાશિના નિયમો વિષે આટલી સમજ આપ્યા પછી એ સમજવવાની જરૂર છે કે ત્રિરાશિ એ જાતની છે (૧) સમ ત્રિરાશિ (Rule of Three, Direct); અને (૨) વ્યસ્ત ત્રિરાશિ (Rule of Three, Inverse).

જ્યારે પ્રમાણના એ પરિમાણો એવા હોય કે એક પરિમાણનું ગુણોત્તર જેમ વધે કે ઘટે તેમ બીજા પરિમાણોનું ગુણોત્તર પણ વધે કે ઘટે ત્યારે તે પ્રમાણને સમ ત્રિરાશિ કહે છે. જેમકે ૧૫ માણસો દરરોજ ૧૦ એકર જમીન ખેડે છે. હવે માણસોની સંખ્યા જેમ જેમ વધતી જશે તેમ તેમ કામ પણ તેઓ વધારે કરી શકશે, એટલે તેઓ વધારે જમીન ખેડી શકશે; માણસોની સંખ્યા ઘટતી જશે તેમ તેમ તેમનું કામ પણ વધતું જશે એટલે તેઓ ઓછી જમીન ખેડી શકશે. માટે એ સમપ્રમાણ કહેવાય.

જ્યારે પ્રમાણના એ પરિમાણો એવા હોય કે એક પરિમાણનું ગુણોત્તર જેમ વધે તેમ બીજા પરિમાણનું ગુણોત્તર ઘટે અને જેમ પહેલા પરિમાણનું ગુણોત્તર ઘટે તેમ બીજા પરિમાણનું ગુણોત્તર વધે ત્યારે તેને વ્યસ્ત ત્રિરાશિ કહે છે. જેમકે ૧૦ માણસો એક કામ ૧૫ દિવસમાં પૂર્ણ કરે છે. હવે માણસોની સંખ્યા વધતી જશે તેમ તે કામ વહેલું એટલે ઓછા દિવસમાં પૂર્ણ થશે અને માણસોની સંખ્યા ઘટતી જશે તેમ તે કામ પૂર્ણ કરવાને વધારે વખત જોઈશે. માટે તે વ્યસ્ત પ્રમાણ કહેવાય.

જ્યારે વ્યસ્ત પ્રમાણ હોય ત્યારે દાખલો કરતી વખતે પ્રમાણના પહેલા એ પદો ઉલટાવવામાં આવે છે.

દા. ૬. ૨૫ માણસો ૧ કામ ૧૫ દિવસમાં કરે છે તો ૧૫ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

આ દાખલામાં પહેલું પદ ૨૫ માણસ, બીજું પદ ૧૫ માણસ, ત્રીજું પદ ૧૫ દિવસ આપેલાં છે. અને ચોથું પદ જવાબ દિવસમાં શોધી કહાડવાનું છે. આ અનુક્રમ પ્રમાણે આ દાખલાનું પ્રમાણ આ રીતે મંડાય.

મા. મા. દિવસ

૨૫ : ૧૫ :: ૧૫ : જવાબ.

માણસની સંખ્યા ઘટે તેમ દિવસની સંખ્યા વધવી જોઈએ તેથી એ વ્યસ્ત પ્રમાણ છે. માટે બીજું પદ પહેલા પદના સ્થાને અને પહેલું પદ

ખીજ પદના સ્થાને મુકવું જોઈએ. એટલે દાખલો કરવાને ઉપલું પ્રમાણ અરૂં જોતાં આ રીતે મંડાશે.

૧૫ મા. : ૨૫ મા. : : ૧૫ દિ. : જવાબ.

$$\text{જવાબ} = \frac{૨૫ \times ૧૫}{૧૫} = ૨૫ \text{ દિવસ.}$$

આ ઉપરથી ત્રિરાશિના દાખલા કરવાની રીત નીચે મુજબ કહી શકાય :—

પ્રમાણના ત્રણ પદો આપેલાં હોય તેમાંથી શોધી કહાડવાનો જવાબ જે પરિમાણનો હોય તે પરિમાણનું પદ શોધી કહાડીને તેને પ્રમાણમાં ત્રીજા પદના સ્થાને મુકવું અને ચોથા પદના સ્થાને “જવાબ” આમ લખવું આ બે પદો એકજ જાતના અને નામના હોવા જોઈએ.

બાકી રહેલા બે પદોમાં જે પદ ત્રીજા પદ સાથે સંબંધ ધરાવતું હોય તે પદ પ્રમાણના પહેલા પદના સ્થાને મુકવું અને ચોથા એટલે જવાબના પદ સાથે સંબંધ ધરાવતું પદ ખીજ પદના સ્થાને મુકવું. આ બંને પદો પણ એકજ જાતના અને નામના હોવા જોઈએ.

પછી ચોથું પદ એટલે જવાબ ત્રીજા પદ કરતાં વધારે આવશે કે ઓછું તેનો વિચાર કરવો. જવાબ ઓછો આવે તો પહેલા બે પદમાંની નાની સંખ્યા ખીજ પદના સ્થાને અને મોટી સંખ્યા પહેલા પદના સ્થાને મુકવી. પણ જો જવાબ વધારે આવવો જોઈએ તો વધારે સંખ્યા ખીજ પદના સ્થાને અને નાની સંખ્યા પહેલા પદના સ્થાને મુકવી.

પહેલા અને ખીજ પદો એકજ નામના નહિ હોય તો તેમને એકજ નામના રૂપમાં લાવવા. વળી જવાબ જે નામના રૂપમાં લાવવો હોય તેના નામના રૂપમાં ત્રીજા પદને લાવવું.

આ પ્રમાણે પ્રમાણ માંડ્યા પછી ચોથું પદ એટલે જવાબ શોધી કહાડવો. ઉપર કહેલું છે કે ચોથું પદ = $\frac{\text{ખીજનું પદ} \times \text{ત્રીજનું પદ}}{\text{પહેલું પદ}}$; તેથી જવાબ કહાડવાને ખીજ અને ત્રીજા પદોના ગુણાકારને પહેલા પદથી ભાગવો. જે ભાગાકાર આવે તે ચોથું પદ એટલે જવાબ સમજવો.

અને ત્રીજું પદ જે નામ અને જાતનું હોય તેજ જાત અને નામનું, આ પદ એટલે જવાબ આવશે.

દા૦ ૭. જે ૧૨૫ માણસો એક દિવસમાં ૧૦ મણ અનાજ ખાય તો ૧૫૦ માણસો કેટલું અનાજ ખાય ?

૧૨૫ મા. : ૧૫૦ મા. :: ૧૦ મ. : જવાબ. મ.

$$\text{જવાબ} = \frac{125 \times 10}{125} = 12.$$

જવાબનું ચોથું પદ મણ છે તેથી ૧૨ એ મણ છે

દા૦ ૮. જ્યારે ઘઉંનો ભાવ ખાંડીએ રૂ. ૫૦-૧૦ આ. હોય ત્યારે ૪ પૈસાની રોટલીનું વજન ૨ $\frac{1}{2}$ આઉસ હોય તો ઘઉંનો ભાવ રૂ. ૪૫ હોય ત્યારે તેટલીજ કીમતની રોટલીનું વજન કેટલું હોવું જોઈએ ?

ભાવ ભાવ વજન
વ્યસ્ત ૪૫ રૂ. : ૫૦ $\frac{1}{2}$ રૂ. :: ૨ $\frac{1}{2}$ આ. : જવાબ.

$$\text{જવાબ} = \frac{4}{2} \times \frac{45 \times 1}{2} = \frac{45}{1} = 2\frac{1}{2} \text{ આઉસ.}$$

દા૦ ૯. એક દેવાળીયાની પુંજ ૧૯૩૨ પા. ૧૧ શિ. ૩ પે.ની હતી અને તેને ૨૧૦૮ પા. ૫ શિ.નું દેવું હતું; ત્યારે તેણે પોતાના લેણદારોને એક પાઉંડે શું આપ્યું ?

૨૧૦૮ પા. ૫ શિ. = ૨૧૦૮ $\frac{5}{8}$ = ૮૪૩૩ પા. દેવું.

૧૯૩૨ પા. ૧૧ શિ. ૩ પે. = ૧૯૩૨ $\frac{3}{4}$ = $\frac{30629}{4}$ પા. પુંજ.

દેવું દેવું પુંજ
૮૪૩૩ પા. : ૧ પા. :: $\frac{30629}{4}$ પા. : જવાબ. પા.

$$\text{જવાબ} = \frac{30629 \times 4}{8} = \frac{30629}{2} \text{ પા.} = ૧૮ \text{ શિ. ૪ પે.}$$

દાં ૧૦. ૮ માણસને એક કામ કરતાં ૧૦ દિવસ લાગે છે તો ૧૨ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરે ?

વ્યસ્ત. ૧૨ મા. : ૮ મા. :: ૧૦ દિ. : જવાબ. દિ.

$$\text{જવાબ} = \frac{10 \times 8}{12} = \frac{80}{3} = 26\frac{2}{3} \text{ દિવસ.}$$

દાં ૧૧. એક ઘરમાં ૨૫ માણસોને ૧૨ દિવસ ચાલી રહે એટલો અનાજનો જથ્થો છે. ત્યારે માણસની સંખ્યા વધીને ૬૦ ની થાય તો તે કેટલા દિવસ પહોંચે ?

મા. મા. દિ.

વ્યસ્ત ૬૦ : ૨૫ :: ૧૨ : જવાબ.

$$\text{જવાબ} = \frac{12 \times 25}{60} = 5 \text{ દિવસ.}$$

ચેતવણી.—૧. જે બે જાતના પદો દાખલામાં આપ્યા હોય તેની વચ્ચે કાંઈ સંબંધ નહિ હોય તો તેનું પ્રમાણ માંડી શકાય નહિ, એટલે તે દાખલો પ્રમાણ અથવા ત્રિરાશિથી થઈ શકે નહિ. જેમકે,

૧૦ વરસનો માણસ ૨૬ ફુટ ઊંચો હોય તો ૨૫ વરસનો માણસ કેટલો ઊંચો હોવો જોઈએ ?

માણસની ઉંમર વધે તેમ તેની ઊંચાઈ વધતી નથી માટે ઉંમર અને ઊંચાઈ એ બે વચ્ચે કાંઈ સંબંધ નથી તેથી એ દાખલો પ્રમાણથી થઈ શકે નહિ.

ચેતવણી.—૨. વળી જે જાતનો સંબંધ દાખલામાં આપ્યો નહિ હોય તે જાતનો જવાબ માગ્યો હોય તો તે દાખલો પણ ત્રિરાશિથી થઈ શકે નહિ. જેમકે

૫ ખુરશીની કીંમત રૂ. ૩૦ ૨૫ હોય તો ૮ પાટલીની કીંમત કેટલી ?

ખુરશીની કીંમત આપી છે પણ પાટલીની સંખ્યા જોડે પાટલીની કીંમતનો સંબંધ આપેલો નથી તેથી પાટલીની કીંમત આપેલા દાખલા ઉપરથી નીકળે નહિ.

દાં ૧૨. ૮ માણસો એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરી શકે છે. પણ ૬ દિવસ પછી ૨ માણસો જતા રહે છે તો બાકી રહેલા માણસોને બાકી રહેલું કામ પુરું કરવાને બીજો કેટલો વખત લાગશે ?

૮ માણસો ૬ દિવસમાં કેટલું કામ કરી શકે છે તે પહેલાં શોધી કહાડવું જોઈએ.

દિ. દિ. કામ

$$૧૨ : ૬ :: ૧ : જવાબ. \frac{૧ \times ૬}{૬} = ૧.$$

જ્યારે બે માણસો કામ છોડીને જતા રહ્યા, ત્યારે ૧ કામ થયું હતું અને ૧ કામ બાકી હતું.

હવે છ માણસો ૧ કામ કેટલા વખતમાં પૂર્ણ કરે તે શોધી કહાડવાનું છે.

આઠ માણસોને ૧ કામ કરતાં ૬ દિવસ લાગે છે.

મા. મા. દિવસ

$$વ્યસ્ત. ૬ : ૮ :: ૬ : જવાબ. \frac{૮ \times ૬}{૬} = ૮ દિવસ જવાબ.$$

દા. ૧૩. ૨ માણસો અથવા ૫ છોકરા એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે તો ૪ માણસ અને ૬ છોકરા તેજ કામ કેટલા વખતમાં પૂર્ણ કરશે ?

૨ માણસો અથવા ૫ છોકરા એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે તેથી ૨ માણસોનું કામ ૫ છોકરાની બરાબર છે ; તે ઉપરથી ૪ માણસો કેટલા છોકરા બરાબર છે તે શોધી કહાડવું.

$$મા. મા. છોકરા \frac{૨}{૫} \times ૫ = ૧૦ છોકરા.$$

હવે પહેલી વખત ૨ માણસો અથવા ૫ છોકરા છે અને બીજી વખત ૪ માણસ અને ૬ છોકરા છે તેથી બીજી વખત ખર્ચે જોતાં $૧૦ + ૬ = ૧૬$ છોકરા છે.

છો. છો. દિવસ

$$વ્યસ્ત. ૧૬ : ૫ :: ૧૨ : જવાબ.$$

$$\frac{૧૨ \times ૫}{૧૬} = \frac{૧૫}{૪} = ૩\frac{૩}{૪} દિવસ. જવાબ.$$

Double Rule of Three and Compound Proportion.

પંચરાશિ, બહુરાશિ.

કેટલીક વખતે દાખલામાં બે જાતના બંધે પદો આપેલાં હોય છે અને દરેક જાતના એક એક પદનો સંબંધ જવાબની જાતના આપેલા પદ સાથે હોય છે અને દરેક જાતના બાકી રહેલા બીજા પદનો સંબંધ જવાબ-વાળા પદ સાથે હોય છે. આ ઉપરથી જવાબ શોધી કહાડવાની રીતને પંચરાશિ (Double Rule of Three) કહે છે.

બે કરતાં વધારે જાતના બંધે પદો આપેલાં હોય છે ત્યારે જવાબ શોધી કહાડવાની રીતને બહુરાશિ (Compound Proportion) કહે છે.

દા. ૧૪. ૪ માણસને ૬ દિવસમાં ૪૮ શેર અનાજ જોઈએ છે તો ૭ માણસને ૫ દિવસમાં કેટલું અનાજ જોઈએ ?

આ દાખલામાં જેમ માણસની સંખ્યા વધે અથવા ઘટે તેમ અનાજનો જથ્થો પણ વધવો અથવા ઘટવો જોઈએ. એટલે અનાજના જથ્થાનો આધાર માણસની સંખ્યા ઉપર છે. વળી જેમ દિવસની સંખ્યા વધે અથવા ઘટે તેમ અનાજનો જથ્થો પણ વધશે કે ઘટશે એટલે દિવસની સંખ્યા ઉપર પણ અનાજના જથ્થાનો આધાર છે. એટલે માણસ તેમજ દિવસ એ બંને ઉપર અનાજના જથ્થાનો આધાર છે માટે આ એક દાખલામાં ત્રિરાશિના બે દાખલાઓનો સમાસ થાય છે.

હવે માણસની સંખ્યા જેમ વધશે તેમ અનાજનો જથ્થો પણ વધશે તેમજ દિવસની સંખ્યા ઘટે તેમ અનાજનો જથ્થો પણ ઘટવો જોઈએ માટે બંને ત્રિરાશિ સમ પ્રમાણમાં છે.

$$\begin{array}{l} \text{મા.} \quad \text{મા.} \quad \text{અનાજ} \\ ૪ : ૭ :: ૪૮ \text{શેર} : \text{જવાબ} = \frac{૪૮ \times ૭}{૪} = ૮૪ \text{ શેર અનાજ.} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{દિ. દિ.} \quad \text{અનાજ} \\ ૬ : ૫ :: \text{શેર } ૮૪ : \text{જવાબ.} = \frac{૮૪ \times ૫}{૬} = ૭૦ \text{ શેર અનાજ. જવાબ.} \end{array}$$

આ ઉપરથી માલમ પડશે કે આપેલા પદો જેમ વધારે જાતના હોય તેમ તેમાં વધારે ત્રિરાશીઓ આવે. પણ તેવી રીતે જુદી જુદી ત્રિરાશીઓ

નહીં માંડતાં એકજ પ્રમાણ માંડીએ તો સંયુક્ત પ્રમાણ થાય અને એવું સંયુક્ત પ્રમાણ વાપરવામાં નીચે મુજબની રીત વાપરવી :—

ચોથા પદને સ્થાને જવાબ સમજવો, અને ત્રીજા પદને સ્થાને જવાબને મળતું પદ મુકવું; અને પછી પ્રત્યેક જાતના બંને પદો લેવાં અને ત્રિરાશિની પેઠે ત્રીજા પદ જોડે સંબંધ ધરાવનારા પદને પહેલા પદને સ્થાને અને જવાબના પદ સાથે સંબંધ ધરાવનારા પદને બીજા પદને સ્થાને મુકવું. આ પ્રમાણે પ્રત્યેક જાતના પદો માંડવા. જે ત્રિરાશિ વ્યસ્ત હોય તે ત્રિરાશિમાં, પહેલું અને બીજું પદ હેરફેર માંડવું, એટલે પહેલું પદ બીજા પદના સ્થાને અને બીજું પદ પહેલા પદના સ્થાને મુકવું. દરેક ત્રિરાશિમાં ત્રીજું અને ચોથું પદ એકનું એકજ ગણવું. આ પ્રમાણે પદો માંડ્યા પછી ત્રીજું પદ અને બધી ત્રિરાશિના બીજા પદોના ગુણાકારને બધી ત્રિરાશિના પહેલા પદોના ગુણાકારથી ભાગવો; જે આવે તે જવાબ સમજવો.

ચેતવણી :—દરેક જોડના પદો એકજ જાતના હોવા ઉપરાંત તે એકજ નામનાં હોવા જોઈએ તે યાદ રાખવું.

આ રીતે ઉપલો દાખલો નીચે મુજબ માંડી શકાય :—

| | | | |
|-----|-----|---|-------------------|
| મા. | મા | } | :: ૪૮ શેર : જવાબ. |
| ૪ : | ૭ | | |
| દિ. | દિ. | | |
| ૬ : | ૫ | | |

$$\text{જવાબ} = \frac{૪૪ \times ૭ \times ૫}{૬ \times ૬} = ૭૦ \text{ શેર અનાજ. જવાબ.}$$

દા. ૧૫. જે ૫ માણસો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે એક કામ ૧૫ દિવસમાં પુરું કરે તો ૮ માણસો દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરે ?

વખત

| | | | |
|-----------------|--------|---|--------------------|
| વ્યસ્ત ૮ માણસ : | ૫ માણસ | } | :: ૧૫ દિવસ : જવાબ. |
| વ્યસ્ત ૬ કલાક : | ૮ કલાક | | |

$$\text{જવાબ.} = \frac{૧૫ \times ૫ \times ૮}{૬ \times ૬} = \frac{૧૦૦}{૬} = ૧૬\frac{૨}{૩} \text{ દિવસ.}$$

દા. ૧૬. એક કીસ્લામાં ૫૦૦ માણસો છે તે કીસ્લામાં દરેક માણસને દરરોજ ૨ $\frac{૧}{૨}$ રતલ ખોરાક આપે તો ૬૦ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. પણ પાછળથી તેમાં ૨૫૦ માણસોનો વધારો થવાથી દરેક માણસનો ખોરાક અર્ધો રતલ ઘટાડી નાંખવામાં આવ્યો ત્યારે તે ખોરાક કેવે કેટલા દિવસ ચાલશે ?

સૂચના : ૨૫૦ માણસોનો વધારો થવાથી કુલ ૭૫૦ માણસો થયા અને ખોરાક અર્ધો રતલ ઘટાડવાથી ૨ રતલનો થયો.

$$\left. \begin{array}{l} \text{વ્યસ્ત } ૭૫૦ \text{ મા.} : ૫૦૦ \text{ મા.} \\ \text{વ્યસ્ત } ૨ \text{ રતલ} : ૨\frac{૧}{૨} \text{ રતલ} \end{array} \right\} :: ૬૦ \text{ દિ.} : \text{જવાબ.}$$

$$\text{જવાબ} = \frac{૧૦}{૧} \times \frac{૫૬૬}{૧} \times \frac{૫}{૨} \times \frac{૧}{૬૫૬} \times \frac{૧}{૨} = ૫૦ \text{ દિવસ.}$$

દા. ૧૭. જો ૧૦ માણસ દરરોજ ૮ કલાક કામ કરે તો ૨૨ દિવસમાં એક કામ પૂરું કરે છે ત્યારે ૧૬ માણસો દરરોજ ૧૧ કલાક કામ કરે તો અગાઉના કરતાં ૪ ગણું કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું કરે ?

$$\left. \begin{array}{l} \text{વ્યસ્ત } ૧૬ \text{ માણસ} : ૧૦ \text{ માણસ} \\ \text{વ્યસ્ત } ૧૧ \text{ કલાક} : ૮ \text{ કલાક} \\ ૧ \text{ કામ} : ૪ \text{ કામ} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{દિવસ} \\ :: ૨૨ : \text{જવાબ.} \end{array}$$

$$\text{જવાબ} = \frac{૨ \times ૧૦ \times ૮ \times ૪}{૧૬ \times ૧૧ \times ૧} = ૪૦ \text{ દિવસ.}$$

દા. ૧૮. જો ૧૩ માણસ દરરોજ ૬ કલાક કામ કરે ત્યારે ૩૨૫ વાર લાંબું, ૧૨૫ વાર પહોળું, અને ૧૦૦ વાર ઊંડું એવું તળાવ ૭૫ દિવસમાં ખોદે તો ૨૪ માણસો દરરોજ ૯ કલાક કામ કરે ત્યારે ૨૨૫ વાર લાંબું, ૬૦ વાર પહોળું અને ૧૧૦ વાર ઊંડું તળાવ કેટલા દિવસમાં ખોદી રહે ?

| | | | |
|------------------|--------------|---|--------------------|
| વ્યસ્ત ૨૪ માણસ : | ૧૩ માણસ | } | :: ૭૫ દિવસ : જવાબ. |
| વ્યસ્ત ૯ કલાક : | ૬ કલાક | | |
| ૩૨૫ વા. લાં. : | ૨૨૫ વા. લાં. | | |
| ૧૨૫ વા. પો. : | ૬૦ વા. પો. | | |
| ૧૦૦ વા. ઊં. : | ૧૧૦ વા. ઊં. | | |

$$\text{જવાબ} = \frac{\begin{array}{ccccccc} & & & & ૩ & & ૧૧ \\ & & & & ૧૩ & & ૬૬ \\ ૭૫ & \times & ૧૩ & \times & ૬ & \times & ૬૬ \\ ૬૬ & \times & ૬ & \times & ૩ & \times & ૧૩ \\ ૪ & & & & ૧૩ & & ૬૬ \\ ૫ & & & & ૬ & & ૩ \end{array}}{૬૬ \times ૬ \times ૩} = \frac{૬૬}{૬૬}$$

= ૬૬ દિવસ જવાબ.

દા. ૧૯ જો ૪ માણસ અથવા ૬ ઐરી અથવા ૧૫ છોકરા દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં એક કામ ૨૧ દિવસમાં પૂર્ણ કરે તો તેજ કામ ૨૪ દિવસમાં પૂર્ણ કરવાને ૨ માણસો અને ૪ ઐરી અને ૫ છોકરાઓએ દરરોજ કેટલા કલાક પ્રમાણે કામ કરવું ?

૪ માણસ = ૧૫ છોકરા ∴ ૨ માણસ = ૭ $\frac{૧}{૨}$ છોકરા.

૬ ઐરી = ૧૫ છોકરા ∴ ૪ ઐરી = ૧૦ છોકરા.

∴ ૨ માણસ અને ૪ ઐરી અને ૫ છોકરા = ૭ $\frac{૧}{૨}$ + ૧૦ + ૫ = ૨૨ $\frac{૧}{૨}$ છોકરા.

વ્યસ્ત ૨૨ $\frac{૧}{૨}$ છો. : ૧૫ છો. } :: ૮ ક. : જવાબ.
વ્યસ્ત ૨૪ દિ : ૨૧ દિ. }

$$\text{જવાબ} = \frac{૪}{૧} \times \frac{૧૫}{૧} \times \frac{૬૬}{૧} \times \frac{૧}{૬૬} \times \frac{૨}{૬૬} = \frac{૧૪}{૩} = ૪\frac{૨}{૩} \text{ કલાક.}$$

દા. ૨૦. જો ૮ માણસો અને ૧૭ ઐરીઓ દરરોજ ૭ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં એક કામ ૨૦ દિવસમાં પૂર્ણ કરે તો ૧૦ ઐરી અને ૧૫ છોકરા દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે કરતાં કેટલા દિવસમાં અગાઉના કરતાં પોણું કામ પૂર્ણ કરે ? એક માણસ બે ઐરી જેટલું અને એક ઐરી બે છોકરા જેટલું કામ કરે છે.

૮ મા. + ૧૭ ઐરી = ૧૬ ઐ. + ૧૭ ઐ. = ૩૩ ઐ. = ૬૬ છોકરા.

૧૦ ઐ. + ૧૫ છોકરા = ૨૦ છો. + ૧૫ છો. = ૩૫ છોકરા.

વ્યસ્ત. ૩૫ છો. : ૬૬ છો.

વ્યસ્ત. ૬ કા. : ૭ ક.

૧ કામ : ૩ કામ

} :: ૨૦ દિ. : જવાબ.

$$\text{જવાબ} = \frac{૬}{૧} \times \frac{૧૧}{૧} \times \frac{૭}{૧} \times \frac{૩}{૬} \times \frac{૧}{૬} \times \frac{૧}{૬} = ૩૩ \text{ દિવસ.}$$

દા. ૨૧. ૩૬ માણસો અમુક કામ ૨૪ દિવસમાં પુરું કરવાનું માથે લે છે; તેઓ દરરોજ ૭^૧/_૨ કલાક પ્રમાણે કામ કરે છે. પણ ૧૫ દિવસ રહીને તેમને માલમ પડ્યું કે માત્ર ^૩/_૪ કામ થયું છે તેથી તેઓ પોતાની મદદમાં થોડાક માણસો લે છે અને દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરે છે, તો વખતસર કામ પુરું કરવાને કેટલા માણસોનો વધારો થવો જોઈએ ?

૧૫ દિવસમાં ^૩/_૪ કામ થયું છે. તેથી બાકી રહેલા ૮ દિવસમાં ^૩/_૪ કામ કરવાનું છે. તે કામ ૮ દિવસમાં કરવાને બધું મળીને કેટલા માણસો જોઈએ તે શોધી કહાડવું.

વ્યસ્ત ૮ ક. : ૭^૧/_૨ ક.

^૩/_૪ કામ : ^૩/_૪ કામ

વ્યસ્ત ૮ દિ. : ૧૫ દિ.

} :: ૩૬ માણસો : જવાબ.

$$\frac{૬}{૧} \times \frac{૧૧}{૧} \times \frac{૭}{૧} \times \frac{૧૫}{૧} \times \frac{૧}{૬} \times \frac{૫}{૧} \times \frac{૧}{૬} = ૭૫ \text{ માણસો.}$$

શરૂઆતમાં ૩૬ માણસો હતા અને હવે બધું મળીને ૭૫ માણસો જોઈએ છે તેથી ૭૫ - ૩૬ = ૩૯ માણસોનો વધારો થવો જોઈએ. ૩૯ માણસો. જવાબ.

સાંકળરીતિ (Chain Rule).

કેટલીક વખત એક નામના પરિમાણ અરોઅર બીજા નામનું, બીજા નામના પરિમાણ અરોઅર ત્રીજા નામનું એવી રીતે સંબંધ ધરાવનારા જુદા

જુદા નામના કેટલાક પરિમાણો આપ્યા હોય છે. અને તેમાંના એક નામના પરિમાણુ યરોઅર બીજા નામનું પરિમાણુ શોધી કહાડવાનું હોય છે. આ પરિમાણુ શોધી કહાડવાની રીતને સાંકળરીતિ (Chain Rule) કહે છે.

આવો દાખલો ત્રિરાશિના જુદા જુદા પ્રમાણો માંડવાથી થઇ શકે છે અને જેટલા સંબંધ આપેલા હોય તેટલા પ્રમાણો થાય.

દા. ૨૨. ૨૫ ઘોડાની કીંમત ૪૫ ગાય યરોઅર હોય, ૬૪ ગાયની કીંમત ૨૪ બળદની કીંમત યરોઅર હોય, ૧૮ બળદની કીંમત ૨૮ ભેંસની કીંમત યરોઅર હોય તો ૬૩ ભેંસ કેટલા ઘોડાની કીંમત યરોઅર થશે ?

ત્રિરાશિથી આ દાખલો કરવાને નીચે પ્રમાણે પ્રમાણો આવે.

૨૮ ભેંસ : ૬૩ ભેંસ :: ૧૮ બળદ : જવાબ.

જવાબ = $\frac{૬૩}{૨}$ બળદ.

૨૪ બળદ : $\frac{૬૩}{૨}$ બળદ :: ૬૪ ગાય : જવાબ.

જવાબ = ૧૦૮ ગાય.

૪૫ ગાય : ૧૦૮ ગાય :: ૨૫ ઘોડા : જવાબ.

જવાબ = ૬૦ ઘોડા.

માટે ૬૦ ઘોડાની કીંમત જવાબ.

આવી રીતે જુદા જુદા પ્રમાણો માંડીને આ દાખલો કરવાને બદલે આવી સાંકળરીતિના દાખલા નીચેની રીતથી કરવાથી વધારે સુગમતા થાય છે.

સાંકળ રીતિના દાખલા કરવાની રીત :—સરખાપણું બતાવનારા જેટલા સંબંધો આપેલા હોય તે સઘળા એક એક નીચે એક એવી રીતે લખી જવા કે જવાબનું પદ ડાબી બાજુએ ખાલી રાખી તેની યરોઅરનું પદ જમણી બાજુએ લખવું અને પછી જમણી તરફ મુકેલા પરિમાણના નામનું બીજું પરિમાણુ ડાબી તરફ મુકવું અને તેની યરોઅરનું પરિમાણુ જમણી તરફ મુકવું. એ મુજબ જે નામના પરિમાણનો જવાબ માગ્યો હોય તે નામ જમણી તરફ છેક છેલ્લું આવે ત્યાં સુધી લખ્યા જવું, પછી જમણી તરફની બધી સંખ્યાઓના ગુણાકારને ડાબી તરફની બધી સંખ્યાઓના ગુણાકારે ભાગવા. ભાગાકાર આવે તે જવાબ.

- ઉપલો દાખલો આ રીતથી નીચે મુજબ થાય :
- જવાબ ઘોડાની કીંમત = ૬૩ બેસની કીંમત.
 ૨૮ બેસની કીંમત = ૧૮ બળદની કીંમત.
 ૨૪ બળદની કીંમત = ૬૪ ગાયની કીંમત.
 ૪૫ ગાયની કીંમત = ૨૫ ઘોડાની કીંમત.

$$\text{જવાબ} = \frac{63 \times 18 \times 64 \times 25}{28 \times 24 \times 45} = 60 \text{ ઘોડાની કીંમત જવાબ.}$$

એક્સર્સાઇઝ ૨૪ મી. (અ).

૧. નીચેના પ્રમાણોમાં ચોથું પદ શોધી કાઢો.

$$૪ : ૬ :: ૮ : ()$$

$$૨૫ : ૩૦ :: ૧૦ : ()$$

$$૫ : ૮ :: ૭૫ : ()$$

૨. નીચેના દાખલામાં ખાલી પદ શોધી કાઢો.

$$૧૬ : () :: ૨૪ : ૧૮$$

$$() : ૫ :: ૮ : ૧૦$$

$$\frac{૪}{૬} : \frac{૨}{૫} :: () : \frac{૩}{૮}$$

૩. ૩૦ બળદની કીંમત રૂ. ૮૧૦ એસે તો ૭૭ બળદની શું કીંમત ?

૪. ૨૨ ચોપડીની કીંમત રૂ. ૩૫-૧૫ આ. પડે તો ૩૧ ચોપડીની કીંમત શું ?

૫. ૩૫ ગેટાં ૨૦ શેર ઉન આપે તો ૬૩ ગેટાં કેટલું ઉન આપે ?

૬. ૩૫ માણસો એક કામ ૮ દિવસમાં કરે તો તે કામ ૧૦ દિવસમાં કરવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

૭. $\frac{૩}{૪}$ માલની કીંમત રૂ. ૯૦ એસે તો $\frac{૩}{૪}$ માલનું શું એસે ?

૮. બે પેન્સની ગ્રુસ લેખે ૬૦૦ ટાંકણીની કીંમત શું ?

૯. જો ત્રણ શેર ચાહની કીંમત ૧૦ શેર ખાંડની ખરોબર હોય તો ૨૫ શેર ખાંડને બદલે કેટલી ચાહ આપવી ?

૧૦. જો ૯ માણસો એક ખેતર ૪ દિવસમાં ખેડે તો તેજ ખેતર ૬ માણસો કેટલા દિવસમાં ખેડે ?

૧૧. એક માણસનો દસ મહિનાનો પગાર રૂ. ૪૫ હોય તો ૧૬ મહિનાનો પગાર કેટલો ?

૧૨. ૨૭ બળદની કીંમત ૨૯ પા. ૫ શિ. હોય તો ૩૫ બળદની કીંમત કેટલી ?

૧૩. જો ૧૬ યાર્ડ કપડાની કીંમત ૧૫ પાઉંડ પડે તો તેજ બાવે ૪ યાર્ડ કપડાની કીંમત શું ?

૧૪. જો ૭ મણ ધઉની કીંમત ૧૭ પાઉંડ ૧૦ શિલીંગ પડે તો ૨૪ મણ ધઉની કીંમત કેટલી ?

૧૫. જો ૧૩૬ ચીજની કીંમત ૪૨૯ પા. ૫ શિ. બેસે તો ૧૯૨ ચીજની શું કીંમત બેસે ?

૧૬. એક માણસ દરરોજ ૮ ગાઉ ચાલે છે ત્યારે ૧૫૧૨ ગાઉની મુસાફરી કરતાં તેને કેટલા દિવસ લાગશે ?

૧૭. ૧૫ માણસો એક મહિનામાં ચાર ગેલન અને ૩ પીન્ટ દારૂ પીએ તો ૮ માણસો તેટલાજ વખતમાં કેટલો દારૂ પીએ ?

૧૮. ૧૫ માણસો ૭ ગેલન દારૂ ૧૦ દિવસમાં પીએ તો ૨૫ માણસો તેટલોજ દારૂ કેટલા દિવસમાં પીએ ?

૧૯. ૧૨ ઘોડા એક દિવસમાં ૧૭ એકર જમીન ખેડી શકે તો ૧૬ ઘોડા કેટલા એકર ખેડી શકે ?

૨૦. જો ૪ યાર્ડ ૩૧ ઈંચ કપડાની કીંમત ૩ પા. ૧૫ શિ. પડે તો તેજ જાતના ૨૩ યાર્ડ ૧ ઈંચ કપડાની કીંમત કેટલી ?

૨૧. ૪૦ માણસો એક કામ ૧૮ દિવસમાં પુરું કરે તો ૨૪ માણસો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરે ?

૨૨. જો ૫ માણસો એક કામ ૨૪ દિવસમાં કરે તો તેજ કામ ૧૫ દિવસમાં કરવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

૨૩. જો કોઈ માણસ દરરોજના ૧૨ કલાક પ્રમાણે ચાલતાં ૨૪ દહાડામાં પોતાની મુસાફરી પુરી કરે તો દહાડાના ૧૬ કલાક પ્રમાણે ચાલે ત્યારે તેજ મુસાફરી કેટલા દિવસમાં પુરી કરે ?

૨૪. ૬૦ માણસો એક કામ ૩૫ દિવસમાં પુર્ણ કરે તો ૨૦ દિવસમાં તે કામ પુર્ણ કરવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

૨૫. જો ૩૪ $\frac{૧}{૨}$ વાર ચાલપાકાની કીમત ૧૨ પા. ૭. શિ. ૧૧ $\frac{૫}{૮}$ પે. પડે તો ૩ પા. ૧૯ શિ. ૦ $\frac{૩}{૪}$ પે. નો કેટલા વાર ચાલપાકો આવે ?

૨૬. એક મિલ્કતના $\frac{૫}{૬}$ ભાગની કીમત ૧૦૦૩ પા. ૧૭ શિ. ૧ પે. હોય તો તેજ મિલ્કતના $\frac{૪}{૬}$ ના $\frac{૭}{૮}$ ભાગની કીમત કેટલી ?

૨૭. ૨૫ માણસો એક કામ ૨૨ $\frac{૧}{૨}$ દિવસમાં પુર્ણ કરે તો ૪૫ માણસો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુર્ણ કરે ?

૨૮. ૧૦૮ માણસો એક કામ ૨૬૬ દહાડામાં પુર્ણ કરે તો તેજ કામ ૮૪ દિવસમાં પુર્ણ કરવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

૨૯. એક માણસ દરરોજના ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં એક કામ ૮ $\frac{૧}{૨}$ દિવસમાં પુર્ણ કરે તો તેજ કામ ૫ દિવસમાં પુર્ણ કરવાને તેણે દરરોજ કેટલા કલાક પ્રમાણે કામ કરવું જોઈએ ?

૩૦. એક માણસ વરસ દહાડે ૩૧. ૫૦૦ કમાય છે અને તેમાંથી દર રૂપીએ ચાર પૈ પ્રમાણે ધનકમટેક્સ ભરે છે ; તો તેની ખરેખરી આવક કેટલી અને તેને ધનકમટેક્સ કેટલો ભરવો પડે છે ?

૩૧. એક માણસને પોતાની કમાઈ ઉપર દર રૂપીએ પાંચ પૈ પ્રમાણે રૂ. ૨૦-૧૨-૯નો કર ભરવો પડે છે ; તો તેની ખરેખરી પેદાશ કેટલી અને કુલ પેદાશ કેટલી ?

૩૨. દર રૂપીએ પાંચ પૈ કર કપાતાં એક માણસને વરસ દહાડે રૂ. ૮૧૧-૪-૧૧ની ચોખી પેદાશ રહે છે ; ત્યારે તેની કુલ પેદાશ કેટલી ?

૩૩. જ્યારે ધર્ડનો ભાવ ગાલીએ રૂ. ૨૪નો હોય ત્યારે એ આનાવાળી રોટલીનું વજન એ રતલનું હોય છે તો ધર્ડનો ભાવ રૂ. ૩૦નો થાય ત્યારે તેટલીજ કીમતની રોટલીનું વજન કેટલું હોવું જોઈએ ?

૩૪. જો દરરોજ એક માણસને ત્રણ શેર લોટ આપવામાં આવે તો એક લશ્કરની ટુકડીને ૬૫ દિવસ ચાલે એટલો જથ્થો છે; ત્યારે દરરોજ દર માણસને $2\frac{1}{3}$ શેર લોટ આપવામાં આવે તો કેટલા દિવસ તે જથ્થો ચાલે ?

૩૫. એક માણસને રૂ. ૬૭૪૭નું દેવું છે અને તેની પાસે રૂ. ૬૪૩૦-૧૧-૯ની પુંજ છે, તો તે પોતાના માંગનારાઓને દર રૂપીએ શું આપી શકે ?

૩૬. એક માણસે દેવાળું કહાડવાથી દર રૂપીએ ૦-૬-૯ આપીને પોતાના માંગનારાઓનું મન મનાવ્યું. મારા તેની પાસે માગતા રૂપીઆ બદલ મને રૂ. ૨૬૨૫-૫-૩ મળ્યા; ત્યારે મારું લહેણું કેટલું ?

૩૭. એક દેવાળીઆની પુંજ રૂ. ૧૯૧૬-૪-૬ની હતી તેમાંથી દર રૂપીએ રૂ. ૦-૭-૫ પ્રમાણે પોતાનું દેવું પતાવ્યું; ત્યારે તેનું દેવું કેટલું હોવું જોઈએ ?

૩૮. એક દેવાળીઆએ દર રૂપીએ ૦-૧૦-૬ પ્રમાણે દેવું પતાવ્યું તેમાં તેની રૂ. ૫૧૪-૪-૬ની પુંજ વપરાઈ; ત્યારે તેનું દેવું કેટલું હોવું જોઈએ ?

૩૯. એક માણસે એક ગાડાવાળા સાથે એવો બંદોબસ્ત કરીધો, કે તેણે ૧૭ ટન ૩ ક્વા. ૧૪ પા. ભાર અમુક રકમ માટે ૨૫ માઇલ સુધી લઈ જવો; ત્યારે તેટલાજ ભાડામાં ૨૧ ટન ૬ હં. $૧૦\frac{1}{2}$ પા. કેટલે સુધી તે લઈ જશે ?

૪૦. ૮ ફુટ લાંબો વાંસ ૧૦ ફુટ લાંબો છાંયડો નાંખે તો ૧૫ ફુટ લાંબો વાંસ કેટલો લાંબો છાંયડો નાંખે ?

૪૧. એક માણસ પાસે રૂ. ૭૬૫૦ની થાપણ છે તે વડે તે વેપાર કરે છે અને વરસ દહાડે રૂ. ૪૨૫ કમાય છે; ત્યારે રૂ. ૫૬૩ કમાવાને કેટલી થાપણ જોઈએ ?

૪૨. દરરોજ ૬ કલાક મુસાફરી કરે તો એક માણસ સુરતથી મુંબઈ ૧૨ દિવસમાં જઈ શકે છે; તો દરરોજ ૮ કલાક ચાલતાં કેટલા દિવસમાં મુંબઈ જવાય ?

૪૩. ૪૩૪૦ માણસોને ૧૨૫ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક એક કીલામાં છે તો તે ખોરાક ૧૪૦ દિવસ ચલાવવાને કીલામાંથી કેટલા માણસો ખસેડવા જોઈએ ?

૪૪. અગ્રે વ પાસેથી રૂ. ૧૮૦ ઓછીના લીધા અને તે ૧૦૨ દિવસ સુધી રાખ્યા ; પછી તે પાડ વાળવા અગ્રે વને રૂ. ૨૦૪ ઓછીના આપ્યા ત્યારે વગ્રે તે કેટલો વખત રાખવા ?

૪૫. મેં હીરાલાલ પાસે ૩૧૦ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ૬ મહિના માટે ઓછીના લીધા ; ત્યારે તે પાડ વાળવાને હીરાલાલને મારે ૪૬૫ પા. ૧૦ શિ. કેટલો વખત સુધી ધીરવા ?

એકસર્સાઈઝ ૨૪ મી. (બ).

૧. એક ઘડિયાળ દરરોજ ૩ $\frac{1}{4}$ મીનીટ મોડી પડે છે. સહવારે ૮ વાગે તે ઘડિયાળને જરોજર મુકી ત્યારે રાત્રે ૧૨ કલાકે તે ઘડિયાળ મુજબ કેટલો વખત થયો હશે ?

૨. એક ઘડિયાળને જપોરે અઢી વાગતે જરોજર મુકી અને બીજે દિવસે સાંજરે ચાર વાગતે ઘડિયાળ સરખાવી તો તેમાં ૪ ક. ૪ $\frac{1}{4}$ મિ. થઈ હતી ; ત્યારે તે ઘડિયાળ દર કલાકે કેટલી વહેલી જાય છે ?

૩. એક ઘડિયાળ દર કલાકે $\frac{1}{2}$ સેકન્ડ મોડી પડે છે. સામવારે સહવારે ૯ વાગતે તે ઘડિયાળ જરોજર મુક્યા પછી બુધવારે જપોરે તેમાં જોયું તો તે વખતે ૨ ક. ૫૯ મિ. ૧૮ સે. વખત થયેલો માલમ પડ્યો ; ત્યારે જરોજર વખત શું હોયો જોઈએ ?

૪. જો ત્રણ માણસને ૪ શેર અનાજ રોજ આપવામાં આવે તો લશ્કરની એક ટુકડીને ૭૨ દિવસ ચાલી રહે એટલો ખોરાકનો જથ્થો છે. તો ૫ માણસ વચ્ચે ૬ શેર અનાજ રોજ આપવામાં આવે તો તેટલો જથ્થો કેટલા દિવસ ચાલે.

૫. એક ઘેરો ધાલેલા શેહેરમાં ૨૨૪૦૦ માણસને ત્રણ અઠવાડિયાં ચાલે એટલો ખોરાક છે ; ત્યારે તે ખોરાક સાત અઠવાડિયાં ચલાવવો હોય તો કેટલા માણસોને મોકલી દેવા ?

૬. એક લશ્કરની ટુકડી એક કીલ્લામાં ઘેરાઈ ગઈ છે; તેના દરેક શીપાઈને દરરોજ ૪ આઉંસ ખોરાક આપે તો ૩૫ અઠવાડિયાં પહોંચે એટલો ખોરાક તે કિલ્લામાં છે. જો તે કિલ્લામાં પાંચ અઠવાડિયાં વધારે રહેવાની જરૂર પડે તો દરેક શીપાઈને દરરોજ કેટલો ખોરાક મળે ?

૭. ૧૦૦૦ માણસની લશ્કરની ટુકડી એક ગામથી બીજો ગામ જાય છે. દરેક શીપાઈને દરરોજ ૭ આઉંસ ખોરાક આપવામાં આવે તો તેમને રસ્તામાં ચાલી રહે એટલો ખોરાક છે. લશ્કરમાં ૧૨૫ માણસનો ઘટાડો કરવામાં આવે તો દરેક માણસને કેટલો ખોરાક મળે ?

૮. ૧૦ માણસો એક કામ ૧૮ દિવસમાં કરી શકે છે પણ ૪ દિવસ પછી ત્રણ માણસો જતા રહ્યા; ત્યારે બાકી રહેલું કામ પૂરું કરતાં કેટલો વખત જશે ?

૯. જો ૭ મરદ અથવા ૧૦ બૈરી એક કામ ૧૦ દિવસમાં કરે, તો તે કામ ૪ મરદ અને ૪ બૈરી કેટલા દિવસમાં કરશે ?

૧૦. એક અનાજનો કોથળો ૩ સસલાં અથવા ૫ ડુકરને ૧ મહિનો ચાલે છે; તો ૯ સસલાં અને ૫ ડુકરને તે કેટલો વખત ચાલશે ?

૧૧. જો ૫ મરદ એક દિવસમાં ૮ છોકરા જેટલું કામ કરે, તો એક કામનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ ૧૫ મરદોએ ૧૬ દિવસમાં કીધા બાદ તે કામ પૂરું કરવાને ૩૨ છોકરાને કેટલો વખત લાગશે ?

૧૨. જો ૧૫ મરદોને એક કામ કરતાં જેટલો વખત લાગે તેટલોજ વખત ૨૧ છોકરાઓને તે કામ કરવાને લાગે; તો ૩૦ છોકરાઓ ૧૪ કલાકમાં જેટલું કામ કરે તેજ કામ ૨૫ માણસોને કરતાં કેટલો વખત લાગે ?

૧૩. જો ૪ માણસો અથવા ૬ બૈરી અથવા ૯ છોકરા એક કામ ૨૭ $\frac{૧}{૨}$ દિવસમાં કરે તો (૧) ૫ માણસો અને ૯ બૈરીઓને, (૨) ૫ માણસો અને ૮ છોકરાને તે કામ કરતાં કેટલો વખત લાગશે ?

૧૪. જો કોઈ દુકાનદાર ૧ રતલને બદલે ૧૫ ઔંસનું કાટલું વાપરે તો ૨૦ રતલ ખરીદકરનાર ધરાકને કેટલી ખોટ જાય ?

૧૫. દરરોજ ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં કોઈ માણસ એક કામ ૮૫ દિવસમાં કરી શકે છે, હવે દરરોજ તે ૧ $\frac{૧}{૨}$ કલાક ઓછું કામ કરે તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે ?

એક્સર્સાઇઝ ૨૪ મી. (ક)

૧. ૧૭ માણસો ૮ દિવસમાં રૂ. ૩૪ કમાય તો ૨૫ માણસો ૧૧ દિવસમાં શું કમાય?

૨. જો એક માણસ દરરોજ ૧૦ કલાક ચાલે તો, ૮ દહાડામાં ૨૦૦ માઇલ ચાલે; ત્યારે દરરોજ ૭ કલાક ચાલતાં ૧૩ દિવસમાં કેટલા માઇલ ચાલે?

૩. ૬૩ માણસ ૧૮ દિવસમાં ૪૫ એકર જમીન ખેડે તો ૯૯ માણસો ૧૪ દિવસમાં કેટલી જમીન ખેડશે?

૪. દરરોજ ૧૨ કલાક કામ કરતાં ૩૬ માણસ ૧૫ દિવસમાં ૭૫૦ ધનવાર જમીન ખોદે છે તો દરરોજ ૧૪ કલાક કામ કરતાં ૨૧ દિવસમાં ૪૮ માણસો કેટલી જમીન ખોદશે?

૫. દરરોજ ૭^૩/_૪ કલાક કામ કરતાં ૬૪ માણસો ૧૫ દિવસમાં રૂ. ૧૩૩-૫-૪ કમાય તો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૯૦ માણસો ૧૬ દિવસમાં શું કમાય?

૬. ૩૫ ઘોડા ૪૦ દિવસમાં ૧૭૫ બુશલ અનાજ ખાય તો ૪૪ ઘોડા ૩૬ દિવસમાં કેટલું અનાજ ખાય?

૭. ૯૫ માણસો ૪૨ દિવસમાં ૨૬૬ એકર જમીન ખેડે તો ૨૪૦ એકર જમીન ૨૫ દિવસમાં ખેડવાને કેટલા માણસો જોઈએ?

૮. ૮૮૮ ટન અનાજ ૨૮૮ માણસને ૪૦ દિવસ ચાલે તો ૬૨૯ ટન ૪૦૮ માણસને કેટલા દિવસ ચાલે?

૯. એક માણસ એક કલાકમાં ચાર પાના વાંચે છે અને તે દરરોજ ૭ કલાક વાંચે છે ત્યારે એક ચોપડી ૧૫ દિવસમાં પુરી કરે છે; તો દર કલાકે ૫ પાના વાંચે અને દરરોજ ૬ કલાક વાંચે તો તે ચોપડી કેટલા દિવસમાં વંચાઈ રહે?

૧૦. જો દરરોજ ૬ કલાક કામ કરે ત્યારે ૭૫ માણસ એક કામ ૧૨ દિવસમાં પુર્ણ કરે તો ૮૦ માણસોએ ૧૫ દિવસમાં તે કામ પુર્ણ કરવાને દરરોજ કેટલો બખત કામ કરવું?

૧૧. જો દરરોજ ૫ કલાક કામ કરતાં ૧૩૫ માણસો એક કામ ૨૭ દિવસમાં પુરું કરે તો ૭૩ કલાક કામ કરતાં ૮૧ માણસો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરે ?

૧૨. દરરોજ ૬૧ કલાક કામ કરે ત્યારે ૯૬ માણસો ૧૮ દિવસમાં એક કામ પુરું કરે તો દરરોજ ૯ કલાક કામ કરતાં ૨૪ દિવસમાં તે કામ પુરું કરવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

૧૩. ૧૦ માણસો એક કામ ૨૪ દિવસમાં કરી શકે તો તેનાથી ૭ ગણું મોટું કામ અગાઉના ૧ વખતમાં કરવાને કેટલા માણસો જોઈશે ?

૧૪. જ્યારે દારૂની એક આટલીની કીંમત રૂ. ૩-૫-૪ હોય ત્યારે ૪૮ માણસ ૧૫ દિવસમાં રૂ. ૧૨૫ નો દારૂ પીએ તો દારૂની કીંમત રૂ. ૩-૬-૮ હોય ત્યારે ૫૬ માણસો ૧૮ દિવસમાં તેજ પ્રમાણમાં પીતાં કેટલી કીંમતનો દારૂ પીએ ?

૧૫. જો દારૂની એક આટલીની કીંમત રૂ. ૨-૨-૮ હોય ત્યારે ૭૫ માણસો ૧૧ દિવસમાં રૂ. ૮૮ નો દારૂ પીએ તો દારૂની એક આટલીની કીંમત રૂ. ૩-૨ હોય ત્યારે ૧૬ દિવસમાં રૂ. ૯૬ નો દારૂ કેટલા માણસ પી રહે ?

૧૬. જો દારૂની એક આટલીની કીંમત ૨ પા. ૫ શિ. ૩ પે. હોય ત્યારે ૭૬ પાઉન્ડનો દારૂ ૧૫૦ માણસને ૪૫ દિવસ ચાલે છે; તો ૯૫ પાઉન્ડનો દારૂ ૧૩૫ માણસને ૫૦ દિવસ ચાલે ત્યારે દારૂની આટલીની કીંમત કેટલી હોવી જોઈએ ?

૧૭. દારૂની એક આટલીની કીંમત ૧૫ શિ. ૪ પે. હોય ત્યારે ૮૫ માણસોને ૭૦ પાઉન્ડનો દારૂ ૧૨૫ દિવસ ચાલે છે તો દારૂનો ભાવ અગાઉ કરતાં બમણો થાય અને દરેક માણસ દરરોજ અગાઉ કરતાં ૫ ગણો દારૂ પીએ ત્યારે ૬૮ માણસોને ૮૪ પાઉન્ડ દારૂ કેટલા દિવસ ચાલે ?

૧૮. જો ૪ પરીક્ષકો દહાડાના ૫ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં કોઇ સવાલપત્રકના જવાબ ૮ દિવસમાં તપાસી રહે છે, તો ૨ પરીક્ષકો દહાડાના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરશે ?

૧૯. જ્યારે ઘઉંનો ભાવ એક ટને રૂ. ૬૦ હોય છે ત્યારે ૪ આઉસની રોટલીની કીંમત રૂ. ૦-૦-૬ હોય છે તો ઘઉંનો ભાવ રૂ. ૭૦ હોય ત્યારે રૂ. ૦-૨-૦માં કેટલા વજનની રોટલી આવે ?

૨૦. જ્યારે ધઉંનો ભાવ એક ટને રૂ. ૭૫ હોય ત્યારે ૧૦ આઉસ વજનની રોટલીની કીંમત રૂ. ૦ - ૧ - ૬ હોય, તો ધઉંનો ભાવ રૂ. ૬૦ થાય ત્યારે ૮ આઉસ વજનની રોટલીની કીંમત કેટલી હોવી જોઈએ ?

૨૧. જ્યારે ધઉંનો ભાવ એક ટને રૂ. ૮૦ હોય ત્યારે ૫ આઉસ વજનની રોટલીની કીંમત રૂ. ૦ - ૧ - ૩ હોય તો ૬ આઉસ રોટલીની કીંમત રૂ. ૦ - ૨ - ૦ હોય ત્યારે ધઉંનો ભાવ કેટલો હોવો જોઈએ ?

૨૨. જો ૭૫ માણસો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે ૧૦ દિવસમાં ૪૦૦ વાર લાંબું, ૨૫૦ વાર પહોળું ખેતર ખેડી શકે તો ૬૦ માણસો દરરોજ ૭ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૦૦ વાર પહોળું ખેતર ૧૨ દિવસમાં ખેડે ત્યારે તે ખેતરની લંબાઈ કેટલી ?

૨૩. જો ૪૫ માણસો દરરોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૫૦૦ વાર લાંબું અને ૬૦૦ વાર પહોળું ખેતર ૧૫ દિવસમાં ખેડી શકે તો ૬૦૦ વાર લાંબું અને ૪૦૦ વાર પહોળું ખેતર ૫૦ માણસને ૧૮ દિવસમાં ખેડી રહેવાને કેટલા કલાક કામ કરવું પડે ?

૨૪. જો ૨૦૦ માણસો દરરોજ ૭ $\frac{૩}{૪}$ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે ૧૦૦૦ વાર લાંબું અને ૩૦૦ વાર પહોળું ખેતર ૧૬ દિવસમાં ખેડી રહે તો ૧૫૦ માણસો દરરોજ ૭ કલાક કામ કરે ત્યારે ૯૦૦ વાર લાંબું અને ૨૧૦ વાર પહોળું ખેતર કેટલા દિવસમાં ખેડી રહે ?

૨૫. જો ૨૨૫ માણસો દરરોજ ૮ $\frac{૧}{૨}$ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૭૫૦ વાર લાંબું અને ૧૨૫ વાર પહોળું ખેતર ૨૦ દિવસમાં ખેડી રહે તો દરરોજ ૮ કલાક કામ કરતાં ૬૦૦ વાર લાંબું અને ૧૨૦ વાર પહોળું ખેતર ૧૮ દિવસમાં ખેડી રહેવાને કેટલા માણસ જોઈએ ?

૨૬. ૧૨ કડીયા દરરોજ ૧૦ કલાક કામ કરતાં ૮ દિવસમાં ૧૦૦ ફુટ લાંબી, ૬૦ ફુટ પહોળી અને ૩ ફુટ જાડી દીવાલ ચણી રહે તો ૧૦ કડીયા તેથી દોઢી લાંબી, પોણી પહોળી અને બમણી જાડી દીવાલ દરરોજ ૯ કલાક કામ કરતાં કેટલા દિવસમાં ચણી રહે ?

૨૭. ૨૫ મજૂરો દરરોજ ૮ કલાક કામ કરતાં ૧૫ દિવસમાં ૧૦૦૦ ફુટ લાંબી, ૧૦૦ ફુટ પહોળી અને ૧૨૦ ફુટ ઉંડી ખાંદ ખોદી રહે તો

૪૦ મજૂરો દરરોજ ૭ $\frac{૧}{૨}$ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૨૦૦ ફુટ લાંબી, ૩૦૦ ફુટ પહોળી, અને ૧૫૦ ફુટ ઉંડી ખાદ કેટલા વખતમાં ખોદી રહે ?

૨૮. જો ૧૫૦ મજૂરો દરરોજ ૬ કલાક કામ કરે ત્યારે ૫૦ દિવસમાં ૭૫૦ ફુટ લાંબી, ૩૦૦ ફુટ પહોળી, અને ૧૦૦ ફુટ ઉંડી ખાદ ખોદી રહે તો ૧૮૦ માણસ ૫ કલાક કામ કરતાં ૬૦ દિવસમાં ૮૦૦ ફુટ લાંબી અને ૨૫૦ ફુટ પહોળી એવી ખાદ કેટલી ઉંડી ખોદે ?

૨૯. એક કીસ્લામાં ૧૦૦૦ માણસ ઘેરાયલું છે. દરેક માણસને દરરોજ ૩ $\frac{૧}{૨}$ રતલ ખોરાક આપે તો તેમને ૫૪ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. પણ ૨૦૦ માણસો નાસી જવાથી દરેકનો ખોરાક ૩ $\frac{૧}{૨}$ રતલ કર્યો ત્યારે તે ખોરાક બાકી રહેલા માણસોને કેટલા દિવસ ચાલવો જોઈએ ?

૩૦. દરરોજ ૬ રતલ ખોરાક દરેક માણસને મળે તો ૧૨૫૦ માણસોને ૩૦ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. પણ તેમાં ૧૫૦ માણસોનો વધારો થવાથી તે બધા માણસોને ૪૦ દિવસ તે ચલાવવાને દરરોજ દરેક માણસને કેટલો ખોરાક આપવો ?

એકસસીધી ૨૪ મી. (૬)

૧. ૭૮૪ માણસોને દરરોજ ૫ $\frac{૧}{૨}$ રતલ ખોરાક આપતાં ખોરાકનો અમુક જથ્થો ૫૬ દિવસ ચાલે છે, પણ ૧૪ દિવસ પછી તેમાંથી અર્ધા માણસો જતા રહે છે; ત્યારે બાકી રહેલા માણસોને ખોરાક ઘટાડીને ૪ $\frac{૧}{૨}$ રતલ આપવામાં આવે તો તે કેટલા દિવસ ચાલે ?

૨. ૧૦૦૦ માણસની ટુકડીને માણસ દીઠ દરરોજ ૩ $\frac{૧}{૨}$ રતલ ખોરાક આપતાં ૩૫ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક હતો; પણ ૭ દિવસ પછી ૨૦૦ નવા માણસો આવવાથી દરેક માણસનો ખોરાક ઘટાડી ૨ $\frac{૧}{૨}$ રતલ કર્યો; ત્યારે બધું મળીને કેટલા દિવસ તે ખોરાક ચાલ્યો ?

૩. ૧૨૦૦ માણસની લશ્કરની ટુકડીને દરરોજ માથાદીઠ ૪ $\frac{૧}{૨}$ રતલ ખોરાક આપતાં ૪૦ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક હતો. પણ ૨૪ દિવસ પછી કેટલાક માણસોનો વધારો થવાથી દરેક માણસનો ખોરાક પોણા રતલ ઘટાડી નાંખ્યો અને પછી તે ૧૨ દિવસ સુધી ચાલ્યો; ત્યારે કેટલા માણસોનો વધારો થયો ?

૪. એક કીસ્તામાં ૭૦૦૦ માણસોનું લશ્કર છે અને દરેક માણસને દરરોજ ૩ $\frac{૧}{૪}$ રતલ ખોરાક આપતાં ૪ મહિના ચાલે એટલો ખોરાકનો જથ્થો છે. એ ખોરાક ૬ મહિના ચલાવવો હોય તો દરેક માણસનો ખોરાક $\frac{૧}{૪}$ રતલ ઓછો કરતાં કીસ્તામાંથી કેટલા માણસોને મોકલી દેવા જોઈએ ?

૫. એક કીસ્તામાં ૧૨૦૦૦ માણસનું લશ્કર છે અને દરેક માણસને દરરોજ ૪ $\frac{૧}{૪}$ રતલ ખોરાક આપતાં ૫ મહિના ચાલે એટલો ખોરાક છે ; તો તે ખોરાક ૧૦૦૦૦ માણસને ૮ મહિના ચલાવવો હોય ત્યારે દરેક માણસના ખોરાકમાં વધઘટ કરવી પડે કે નહિ ? અને તે વધારો ઘટાડો કરવો પડે તો તે કેટલો કરવો જોઈએ ?

૬. જો ૫ માણસો અથવા ૮ ઐરી અથવા ૧૨ છોકરા દરરોજના ૭ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં એક કામ ૧૬ દિવસમાં પૂર્ણ કરે છે, તો દહાડાના ૫ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં પહેલાનું ૨ $\frac{૧}{૨}$ ગણું કામ ૩૫ દિવસમાં કરવાને ૪ ઐરી અને ૬ છોકરાને કેટલા માણસોએ મદદ કરવી જોઈએ ?

૭. દહાડાના ૧૦ કલાક પ્રમાણે જે કામ ૨૭ મરદો ૨૮ દિવસમાં કરે છે તે કામ ૪૫ દિવસમાં કરવાને ૪૨ છોકરાઓએ દહાડાના કેટલા કલાક પ્રમાણે કામ કરવું જોઈએ ? ૧ છોકરો ૧ મરદનું અર્ધું કામ કરે છે.

૮. જો ૭ માણસો દહાડાના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૩ દિવસમાં ૩૭ એકર જમીનમાં કાપણી કરે છે તો દહાડાના ૪ કલાક વધારે કામ કરતાં ૭ દિવસમાં તેનાથી બમણા મોટા ખેતરમાં કાપણી કરવાને કેટલા માણસ જોઈએ ?

૯. જો ૫ માણસો દહાડાના ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો ૪ દિવસમાં ૧૦ એકર જમીનમાં કાપણી કરી શકે છે અને ૩ માણસો જેટલું કાપે તેટલુંજ તેટલા વખતમાં કાપવાને ૫ છોકરા જોઈએ છે ; ત્યારે દરરોજ ૧૨ $\frac{૧}{૨}$ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૮ છોકરાઓને ૧૨ એકર જમીનમાં કાપણી કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૧૦. જો ૫ માણસ અથવા ૧૦ ઐરી દરરોજના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૭ દિવસમાં ૧૨ $\frac{૧}{૨}$ એકર જમીનમાં કાપણી કરે છે તો ૨ માણસ અને ૧૦ ઐરી દહાડાના ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૫ એકર જમીનમાં કેટલા દિવસમાં કાપણી કરશે ?

૧૧. જો ૧૦ માણસ અથવા ૧૫ છોકરા દહાડાના ૧૦૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૮ દહાડામાં ૨૯ એકર જમીનમાં કાપણી કરી શકે છે તો દહાડાના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૩ દિવસમાં ૬ એકર જમીનમાં કાપણી કરવા ૩ માણસને મદદ કરવાને કેટલા છોકરા કામે લગાડવા ?

૧૨. જો ૪૦ માણસો અથવા ૫૦ ઐરી અથવા ૮૦ છોકરા એક કામ ૯૨ દિવસમાં કરી શકે છે તો ૫ માણસ, ૫ ઐરી અને ૫ છોકરા મળીને તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

૧૩. જો ૫ માણસ અને ૯ છોકરા એક કામ ૧૭ દિવસમાં કરી શકે તો ૯ માણસ અને ૧૨ છોકરા તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકે ? ૨ માણસનું કામ ૩ છોકરાના કામની બરાબર છે.

૧૪. એક કામ ૧૫ માણસો ૩૬ દિવસમાં પૂર્ણ કરવાને માથે લે છે અને દરરોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરે છે ; પણ ૨૪ દિવસ પછી માલમ પડ્યું કે માત્ર ૬ કામ થયું છે. હવે જો માણસોની સંખ્યામાં ૩ માણસોનો વધારો કરવામાં આવે તો તે બધાએ વખતસર કામ પૂર્ણ કરવાને દરરોજના કેટલા કલાક પ્રમાણે કામ કરવું જોઈએ ?

૧૫. જો ૨૦ માણસો એક કામ દહાડાના ૮ કલાક પ્રમાણે કરતાં ૧૮ દિવસમાં પૂર્ણ કરે છે તો તેનાથી અધુ કામ દહાડાના ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૬ દિવસમાં પૂર્ણ કરવાને કેટલી ઐરીઓ જોઈશે ? માણસ અને ઐરીના કામનું પ્રમાણ ૫ : ૨ છે.

૧૬. જો દરરોજ ૧૦૬ કલાક કામ કરતાં ૮ દિવસમાં ૯૬૬ ધન વાર ખોદવાને ૧૫ માણસ કામે લગાડવા પડે તો દરરોજ ૭૬ કલાક કામ કરતાં હવે ચાર દિવસમાં ચાર માણસ વધારે કામે લગાડીને ૧૨ દિવસમાં ૫૭૫ ધનવાર ખોદવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

૧૭. જો ૫ મરઘાંની કીમત ૩ બતકની કીમત બરાબર છે, ૧૪ બતકની કીમત ૫ રાજહંસની કીમત બરાબર છે, ૩ રાજહંસની કીમત ૨ ટરકીની કીમત બરાબર છે, અને ૧ ટરકીની કીમત ૧ ગીની હોય તો ૧ મરઘાની કીમત કેટલી ?

૧૮. જો ૨ ઘોડાની કીમત ૭ ગોધાની કીમત બરાબર હોય,

૩ ગોધાની કીંમત ૫ બકરાની કીંમત બરોબર હોય, અને એક બકરાની કીંમત ૨ રૂ. ૭ આ. ૨૩ પૈ. હોય, તો ૧૦ ઘોડાની કીંમત કેટલી ?

૧૯. જો ૯ રૂપીઆ ૪ ડાલરની બરોબર હોય, ૭ ડાલર ૧૫ ફ્લોરીનની બરોબર હોય, ૨૪ ફ્લોરીન ૨૧ માર્કની બરોબર હોય અને ૫ માર્ક ૮ શિલીંગની બરોબર હોય તો ૧ રૂપીઆ કેટલા શિલીંગની બરોબર ?

૨૦. જો ૧૫ રૂપીઆ = ૧ પાઉંડ, ૫ પાઉંડ = ૬૩ ફ્લોરીન, ૫ ડાલર = ૧૪ ફ્લોરીન હોય, તો ૬૦ ડાલરના રૂપીઆ કેટલા ?

પ્રકરણ ૯ મું.

પ્રમાણ ભાગ (Proportional Parts).

આ પ્રકરણમાં જે દાખલાઓ આવશે તે ત્રિરાશિ અને પંચરાશિના નિયમોથીજ કરવાના છે. માત્ર અમુક પ્રમાણમાં ભાગો પાડવાના દાખલા જે ત્રિરાશિ કે અહુરાશિના નિયમથી કરવાના છે તે આ પ્રકરણમાં આપવામાં આવશે. પણ આ ચોપડી માત્ર પહેલા ત્રણ ધારણના વિદ્યાર્થી માટે બનાવેલી હોવાથી સાધારણ દાખલાજ આપવામાં આવશે. વધારે અધરા દાખલા આપવામાં આવશે નહિ. નમુના તરીકે થોડાક દાખલા નીચે કરી બતાવ્યા છે.

દા. ૧. રૂ. ૧૨૩ બે જણ વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપો કે પહેલા માણસને બીજા કરતાં બમણી રકમ મળે.

એક માણસને બીજા કરતાં બમણી રકમ આપવી છે તેથી રૂ. ૧૨૩ના ત્રણ સરખા ભાગ પાડવા અને તેમાંનો એક ભાગ એક માણસને આપવાથી અને બાકીના બે ભાગો બીજા માણસને આપવાથી યોગ્ય વહેંચણી થશે.

રૂ. ૧૨૩ ના ત્રણ સરખા ભાગ કરવાથી દરેક ભાગ રૂ. ૪૧ આવે છે. અને બે ભાગની કીંમત રૂ. ૮૨ છે.

માટે એક માણસને રૂ. ૪૧ અને બીજાને રૂ. ૮૨ આપવા. જવાબ.

અથવા

એક માણસને બીજા કરતાં બમણી રકમ આપી છે તેથી જો પહેલા માણસને એક રૂપીઆ મળે તો બીજાને બે રૂપીઆ મળે એકંદર રૂ. ૩ થાય. પછી નીચે મુજબ પ્રમાણ થાય.

$$\left. \begin{array}{l} \text{એકંદર રકમ} \quad \text{પહેલાનો ભાગ} \frac{૪૧}{૧૬૬ \times ૧} = ૪૧ \text{ રૂ.} \\ \text{રૂ. ૩ : રૂ. ૧૨૩ :: રૂ. ૧ : જવાબ.} \quad \text{₹} \\ \text{બીજાનો ભાગ} \frac{૪૧}{૧૬૬ \times ૨} = ૮૨ \text{ રૂ.} \\ \text{રૂ. ૩ : રૂ. ૧૨૩ :: રૂ. ૨ : જવાબ.} \quad \text{₹} \end{array} \right\} \text{જવાબ.}$$

દા. ૨. રૂ. ૬૮૩ - ૧૩ - ૭ અ, બ, અને ક વચ્ચે એવી રીતે બહેચી આપો કે અને બ કરતાં બમણું અને બને ક કરતાં બમણું મળે.

બને ક કરતાં બમણું મળનાર છે તેથી બનો ભાગ કના બે ભાગ બરાબર છે ; અને અને બના કરતાં બમણું આપવું છે તેથી અનો ભાગ બના બે ભાગ બરાબર અથવા કના ચાર ભાગ બરાબર છે. માટે આપેલી રકમના ૭ સરખા ભાગ કરવાથી દરેક ભાગ કના ભાગ બરાબર થશે. માટે આપેલી રકમ રૂ. ૬૮૩ - ૧૩ - ૭ ને ૭ થી ભાગવા.

રૂ. ૬૮૩-૧૩ આ. ૭ પૈ ÷ ૭ = રૂ. ૯૭-૧૧ આ. ૧ પૈ. કનો ભાગ.

હવે બનો ભાગ કના ભાગથી બમણો છે તેથી કના ભાગને ૨ થી ગુણતાં બનો ભાગ નિકળશે અને અનો ભાગ બના ભાગ કરતાં બમણો છે તેથી બના ભાગને ૨ થી ગુણતાં અનો ભાગ નિકળશે.

રૂ. ૯૭-૧૧ આ. ૧ પૈ × ૨ = રૂ. ૧૯૫ - ૬ આ. ૨ પૈ. બનો ભાગ.

રૂ. ૧૯૫ - ૬ આ. ૨ પૈ × ૨ = રૂ. ૩૯૦ - ૧૨ આ. ૪ પૈ. અનો ભાગ.

અથવા

કને એક રૂપીઆ મળે તો બને ૨ રૂ. અને અને ૪ રૂ. મળે એટલે એકંદર રૂ. ૭ જોઈએ.

એકંદર રકમ

કનો ભાગ

રૂ. ૭ : રૂ. ૬૮૩-૧૩-૭ : : રૂ. ૧ : જવાબ રૂ. ૯૭-૧૧-૧ પૈ આ જવાબને ૨ થી ગુણતાં બનો ભાગ અને તેને ૨ થી ગુણતાં અનો ભાગ નિકળશે.

દા. ૩. ૫૯૯૦ કેરીઓ ચાર માણસો વચ્ચે ૧, ૨, ૩, ૪ ના પ્રમાણમાં બહેચી આપો.

પહેલાને એક મળે તો, બીજાને ૨, ત્રીજાને ૩ અને ચોથાને ૪ એટલે એકંદર ૧૦ થાય. માટે આપેલી સંખ્યાના ૧૦ સરખા ભાગ પાડવાથી તેમાંનો એક ભાગ સાથી નાના ભાગની બરાબર થશે.

૫૯૯૦ ÷ ૧૦ = ૫૯૯; ૫૯૯ × ૨ = ૧૧૯૮; ૫૯૯ × ૩ = ૧૭૯૭;
૫૯૯ × ૪ = ૨૩૯૬. માટે ૫૯૯, ૧૧૯૮, ૧૭૯૭, ૨૩૯૬. જવાબ.

દા. ૪. રા. ૬૭૫ના $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૩}{૮}$ ના પ્રમાણમાં ભાગ પાડો.

$$\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૬} + \frac{૩}{૮} = \frac{૧૨ + ૪ + ૯}{૨૪} = \frac{૨૫}{૨૪}.$$

એકંદર રા. $\frac{૨૫}{૨૪}$ હોય તો પહેલાને રા. $\frac{૧}{૨}$, બીજાને રા. $\frac{૧}{૬}$, અને ત્રીજાને રા. $\frac{૩}{૮}$ મળે.

એકંદરરકમ પહેલાનો ભાગ

રા. $\frac{૨૫}{૨૪}$: રા. ૬૭૫ : : રા. $\frac{૧}{૨}$: જવાબ.

$$\frac{૬૭૫}{૧} \times \frac{૧}{૨} \times \frac{૨૪}{૨૫} = રા. ૩૨૪ \text{ પહેલાનો ભાગ.}$$

એકંદરરકમ બીજાનો ભાગ.

રા. $\frac{૨૫}{૨૪}$: રા. ૬૭૫ : : રા. $\frac{૧}{૬}$: જ.

$$\frac{૬૭૫}{૧} \times \frac{૧}{૬} \times \frac{૨૪}{૨૫} = ૧૦૮ \text{ રા. બીજાનો ભાગ.}$$

એકંદરરકમ ત્રીજાનો ભાગ.

રા. $\frac{૨૫}{૨૪}$: રા. ૬૭૫ : : રા. $\frac{૩}{૮}$: જ.

$$\frac{૬૭૫}{૧} \times \frac{૩}{૮} \times \frac{૨૪}{૨૫} = ૨૪૩ \text{ રા. ત્રીજાનો ભાગ.}$$

રા. ૩૨૪, રા. ૧૦૮, રા. ૨૪૩ જવાબ.

દા. ૫. એક માણસ પાસે કાઉન, ગિની, અર્ધા કાઉન અને અર્ધા પાઉન્ડના સીકા છે. દરેક જાતના સીકાની સંખ્યા સરખી છે અને અર્ધા સીકાની જુમલે કીંમત ૪૮ પા. ૨ શિ. ૬ પે. છે. તો તેની પાસે દરેક જાતના કેટલા સીકા હોવા જોઈએ ?

દરેક જાતના સીકાની અમુક સંખ્યા ધારીને તેમની જુમલે કીંમત પહેલાં શોધી કઢાડવી.

દરેક જાતનો એક સીકો હોય તો એક કાઉનની કીંમત ૫ શિલીંગ, એક ગિનીની કીંમત ૨૧ શિલીંગ, એક અર્ધા કાઉનની કીંમત ૨૬

શિલીંગ અને એક અર્ધા પાઉન્ડની કીંમત ૧૦ શિલીંગ છે. માટે દરેક જાતના અકકેકા સીકાની જુમલ્લે કીંમત ૩૮ $\frac{૧}{૨}$ શિ. = $\frac{૭૭}{૨}$ પાઉન્ડ થાય છે. માટે

જુમલ્લે કીંમત સીકાની સંખ્યા $\frac{૫}{૪૪૫} \times \frac{૫}{૪૬} = ૨૫$ જવાબ.
 $\frac{૭૭}{૨}$ પા. : $\frac{૩૮૫}{૨}$ પા. :: ૧ : જ. \times $\frac{૪૬}{૪૪૫}$

દા. ૬. રૂ. ૩૨ બે જણ વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપવાના છે કે પહેલાને બીજા કરતાં રૂ. ૨ વધારે મળે; તો દરેક જણને શું મળશે ?

આ દાખલામાં રૂ. ૩૨ ના બે સરખા ભાગ પાડવાના નથી, પણ એકને બીજા કરતાં રૂ. ૨ વધારે આપવાના છે માટે આવા દાખલામાં વધારાની રકમ કલાડી લઈને બાકીની રકમના બે સરખા ભાગ પાડીએ તો નાનો ભાગ આવે અને તેમાં અગાઉ કલાડી લીધેલા રૂ. ૨ ઉમેરતાં મોટા ભાગ આવે. અથવા મૂળ રકમમાં રૂ. ૨ વધારાના ઉમેરીને જે રકમ આવે તેના બે સરખા ભાગ પાડતાં દરેક ભાગ મોટા ભાગની બરાબર થશે અને તેમાંથી રૂ. ૨ બાદ કરતાં નાનો ભાગ નીકળશે.

રૂ. ૩૨ - ૨ = રૂ. ૩૦. $૩૦ \div ૨ = ૧૫$ રૂ. નાનો એટલે બીજાનો ભાગ.

$૧૫ + ૨ = ૧૭$ રૂ. મોટા એટલે પહેલાનો ભાગ.

અથવા

રૂ. ૩૨ + ૨ = ૩૪; $૩૪ \div ૨ = ૧૭$ રૂ. મોટા એટલે પહેલાનો ભાગ.

$૧૭ - ૨ = ૧૫$ રૂ. નાનો એટલે બીજાનો ભાગ.

આ દાખલામાં રૂ. ૩૨ ના ભાગ પાડવાના છે તેથી ખરે જોતાં ૩૨ બે ભાગનો સરવાળો છે અને એક માણસને બીજા કરતાં ૨ વધારે મળે છે માટે ૨ બે ભાગનો તફાવત છે. માટે ૩૨ અને ૨ ના સરવાળાને ૨ થી ભાગતાં મોટા ભાગ અને ૩૨ અને ૨ ની બાદબાકીને ૨ થી ભાગતાં નાનો ભાગ નીકળે છે. (જુઓ પૃ. ૧૧).

સુચના—આ દાખલામાં અને એવા બીજા દાખલાઓમાં ભાગોનું પ્રમાણ આપ્યું નથી; પણ ભાગો વચ્ચેનો તફાવત આપેલો છે માટે ભાગોનું પ્રમાણ આપ્યું હોય તેવા દાખલામાં અમુક રકમ ધારીને દાખલો કરવામાં આવે છે તેમ આ દાખલામાં થઈ શકે નહીં. વિદ્યાર્થીઓ સાધારણ રીતે આવા દાખલામાં એવી ભૂલ કરે છે કે પહેલાને એક રૂપિયા મળે તો બીજાને $૧ + ૨ = ૩$ રૂ. મળે

અને પછી પ્રમાણ માંડીને જવાબ લાવે છે. આ બીલકુલ ખોટું છે. યાદ રાખવું કે જે દાખલાઓમાં ભાગોનું પ્રમાણ આપ્યું હોય તેજ દાખલા અમુક રકમ ધારીને થઈ શકે.

દા. ૭. અમુક રકમ ત્રણ માણસોમાં એવી રીતે વહેંચી આપવામાં આવે છે કે પહેલા માણસ કરતાં બીજાને ત્રણ ગણી અને ત્રીજાને બીજા કરતાં સાત ગણી રકમ મળે છે. વળી ત્રીજા માણસને બીજા કરતાં રૂ. ૪૯-૮ વધારે મળે છે તો એકંદર રકમ કેટલી અને દરેકને કેટલી રકમ મળી હશે ?

પહેલા માણસ કરતાં બીજાને ત્રણ ગણી રકમ મળે છે અને ત્રીજાને બીજા કરતાં સાત ગણી મળે છે, તેથી ત્રીજાને પહેલા કરતાં $૭ \times ૩ = ૨૧$ ગણી રકમ મળે છે.

તેથી જો પહેલા માણસને રૂ. ૧ મળે, તો બીજાને રૂ. ૩ મળે અને ત્રીજાને રૂ. ૨૧ મળે અને એકંદરે રૂ. ૨૫ જોઈએ. વળી આ ધારણા પ્રમાણે બીજાને રૂ. ૩ મળે તો ત્રીજાને રૂ. ૨૧ મળે તેથી બીજા કરતાં ત્રીજાને રૂ. ૧૮ વધારે મળે છે, માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ માંડવું.

બીજા અને ત્રીજાના ભાગનો તફાવત. એકંદર રકમ.

$$\text{રૂ. } ૧૮ : \text{રૂ. } ૪૯-૮ :: \text{રૂ. } ૨૫ : \text{જ.}$$

$$\frac{૨૫}{૧} \times \frac{૧૧}{૨} \times \frac{૧}{૧૪} = \frac{૨૭૫}{૪} = \text{રૂ. } ૬૮-૧૨.$$

$$\text{એકંદર રકમ} \quad \text{પહેલાનો ભાગ} \quad \frac{૧૧}{૧} \times \frac{૧}{૧૪} = \frac{૧૧}{૧૪} = \text{રૂ. } ૨-૧૨ \text{ આ.}$$

$$\frac{૧૧}{૪} \times ૩ = \frac{૩૩}{૪} = \text{રૂ. } ૮-૪ \text{ આ. બીજાનો ભાગ.}$$

$$\frac{૩૩}{૪} \times ૭ = \frac{૨૩૧}{૪} = \text{રૂ. } ૫૭-૧૨ \text{ આ. ત્રીજાનો ભાગ.}$$

દા. ૮. ૧૮૦ નારંગીઓ ૧૫ છોકરા અને ૧૦ છોકરીઓ વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપો કે દરેક છોકરાને દરેક છોકરી કરતાં ૭ નારંગી વધારે મળે.

દરેક છોકરાને દરેક છોકરી કરતાં ૭ નારંગી વધારે આપવી છે તેથી ૧૫ છોકરાને માટે $૧૫ \times ૭ = ૧૦૫$ નારંગીઓ વધારે જોઈએ, તે

૧૮૦ માંથી જુદી કહાડી લેવી. આનો અર્થ એ છે કે દરેક છોકરાને દરેક છોકરી જેટલીજ નારંગી મળે તો ૧૦૫ નારંગી ઓછી એટલે $૧૮૦ - ૧૦૫ = ૭૫$ નારંગી જેઠાએ, આ ૭૫ નારંગીઓ $૧૫ + ૧૦ = ૨૫$ છોકરા છોકરીઓમાં સરખે ભાગે વહેંચી આપવાની છે. અને તેમ કરતાં દરેક છોકરા કે છોકરીને ભાગે ૩ નારંગી આવશે; અને દરેક છોકરાને દરેક છોકરી કરતાં ૭ નારંગી વધારે આપવી છે તેથી દરેક છોકરાને $૭ + ૩ = ૧૦$ નારંગી આપવી. માટે

દરેક છોકરાને ૧૦; દરેક છોકરીને ૩. જવાબ.

દા. ૬. એક માણસ પોતાનું ઘર બંધાવે છે અને ૩૨ મરદ તથા ૩૬ ઐરાંઓ રોજ કામે લગાડે છે અને દરરોજ સાંજરે રોજનામું ચુકવવાને તેને રૂ. ૨૩-૧૨-૦ જેઠાએ છે. દરેક ઐરી કરતાં દરેક મરદનો રોજ સવાયો છે ત્યારે મરદ અને ઐરીનો રોજ કેટલો હશે ?

દરેક મરદને દરેક સ્ત્રી કરતાં સવાયો રોજ મળે છે તેથી ૩૨ મરદના

રોજ = $\frac{૩૨ \times ૫}{૪} = ૪૦$ ઐરાંઓના રોજ બરાબર છે. એટલે રૂ. ૨૩-૧૨-૦ના

૭૬ સરખા ભાગ પાડવાના છે અને દરેક ભાગ એક સ્ત્રીના રોજ બરાબર થશે.

ભાગ એકંદરરકમ

૭૬ : ૧ :: રૂ. ૨૩^૩ : જ.

$\frac{૫}{૪} \times \frac{૧}{૭૬} = \frac{૫}{૩૦૪}$ રૂ. = ૦-૫-૦ ઐરીનો રોજ.

મરદને ઐરી કરતાં સવાયો રોજ મળે છે તેથી મરદનો રોજ =

$\frac{૫}{૪} \times \frac{૫}{૪} = \frac{૨૫}{૪} = ૦-૬-૩.$

મરદનો રોજ ૦-૬-૩; ઐરીનો રોજ ૦-૫-૦ જવાબ.

એકસસાઈઝ ૨૫મી.

૧. ૩૫ ના ૨ : ૫ ના પ્રમાણમાં બે ભાગ પાડો.

૨. ૩૦ રૂ. ૫ માણસો વચ્ચે ૧, ૨, ૩, ૪, અને ૫ ના પ્રમાણમાં બહેંચી આપો.

૩. ૪૨ રૂ. ૩ માણસો વચ્ચે ૧ $\frac{૧}{૨}$, ૨ $\frac{૧}{૨}$, અને ૩ $\frac{૧}{૨}$ ના પ્રમાણમાં વહેંચી આપો.

૪. ૧૯ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ને ત્રણ માણસો વચ્ચે ૧, ૧ $\frac{૧}{૨}$ અને ૨ $\frac{૧}{૨}$ ના પ્રમાણમાં વહેંચી આપો.

૫. ૩૬ નારંગી બે છોકરાને એવી રીતે વહેંચી આપો કે પહેલાને બીજા કરતાં સવાધી મળે.

૬. ૯૫ રૂ. અ, બ, ક અને ડ વચ્ચે એવી રીતે વહેંચો કે બને અના કરતાં બમણાં, કને ત્રણ ગણાં અને ડને સાડાત્રણ ગણાં મળે.

૭. ૨૨. રૂ. ૮ આ. અ, બ, ક અને ડ વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપો કે ડને કના કરતાં બમણાં, કને બના કરતાં દોઢાં અને બને અના કરતાં અર્ધાં મળે.

૮. ૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે., અ, બ અને કને એવી રીતે વહેંચી આપો કે અને બના કરતાં બમણું અને બ તથા કને મળીને અથી ચારગણું મળે.

૯. અ, બ, ક અને ડ વચ્ચે ૫૧ નારંગી એવી રીતે વહેંચી આપો કે અને બના કરતાં બમણી, અ તથા બને જોડલી મળે છે તેટલી કને, અને અ તથા કને જોડલી મળે છે તેથી અર્ધી ડને મળે.

૧૦. ૫૪ રૂ. અ અને બને એવી રીતે વહેંચી આપો કે અને બના કરતાં ૫ રૂ. વધારે મળે.

૧૧. અ, બ અને ક વચ્ચે ૫૫ કેરીઓ એવી રીતે વહેંચી આપો કે બને અના કરતાં ૫ ઓછી અને કને અના કરતાં ૬ ઓછી મળે.

૧૨. અ, બ અને ક વચ્ચે ૪૭ કેરીઓ એવી રીતે વહેંચી આપો કે અને બ કરતાં ૪ ઓછી અને બને કના કરતાં ૬ ઓછી મળે.

૧૩. ૬૩ જમરૂં અ, બ, ક અને ડ વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપો કે અ અને બને મળીને ૧૭, અ તથા કને ૨૯, અને અ તથા ડને ૩૧ મળે.

૧૪. એક શહેરની વસ્તીનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ હીંદુઓ, $\frac{૧}{૬}$ મુસલમાન, $\frac{૧}{૬}$ પારસી અને બાકીના ૭૫૫ પરદેશી છે. તો તે શહેરની વસ્તી શોધી કહાડો અને દરેક જાતની કેટલી વસ્તી તે પશુ શોધી કહાડો.

૧૫. એક માણસ પાસે એક કોથળીમાં કુલ કીંમતના ૧ ભાગ જેટલી કીંમતના ગીની, $\frac{2}{3}$ ભાગ જેટલી કીંમતના કાઉન, $\frac{1}{4}$ ભાગ જેટલી કીંમતના શિર્સાંગ અને બાકીના ૭ પાઉન્ડની કીંમત જેટલા ચાર પેનીના સીકા છે. તો દરેક જાતના સીકા કેટલા અને કોથળીમાં એકંદર નાણું કેટલું હોવું જોઈએ ?

૧૬. એક કોથળીમાં ફ્લોરીનના સીકા કરતાં બમણા છ પેનીના સીકા, શિર્સાંગથી અઢી ગણા ફ્લોરીન, અને કાઉનથી સવાગણા શિર્સાંગ છે. સઘળા સીકાની એકંદર કીંમત, ૧૨ પા. ૧૦ શિ. છે. તો દરેક જાતના સીકા કેટલા હોવા જોઈએ ?

૧૭. એક કોથળીમાં રૂપીઆ, અર્ધા રૂપીઆ, પાવલી અને બેઆની એ દરેક જાતના સીકાની સરખી સંખ્યા છે. અને તેની જુમલ્લે કીંમત રૂ. ૮૮-૨-૦ છે. દરેક જાતના સીકા શોધી કહાડો.

૧૮. એક માણસ પાસે પાવલીઓ અને બેઆનીઓના સીકા છે. પણ પાવલીના કરતાં બેઆનીઓના સીકા ૪ વધારે છે તેમની એકંદર કીંમત રૂ. ૧૧ છે ; તો દરેક જાતના સીકા કેટલા છે તે શોધી કહાડો.

૧૯. અમુક રકમ અ, બ, ક અને ઢ વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપ્યા કે અને આખી રકમનો અર્ધો ભાગ, બાકી રહ્યું તેનો ત્રીજો ભાગ બને, પછી જે બાકી રહ્યું તેનો છઠ્ઠો ભાગ કને અને પછી બાકી ૩ પાઉન્ડ રહ્યા તે હને મળ્યા. કુલ રકમ અને દરેકનો ભાગ શોધી કહાડો.

૨૦. ૨૯૭ ફળ ૧૦ મરદો, ૧૨ બૈરી અને ૧૫ છોકરાં વચ્ચે એવી રીતે વહેંચો કે દરેક માણસને દરેક બૈરી કરતાં ત્રણ ગણા અને દરેક બૈરીને દરેક છોકરા કરતાં બમણાં મળે.

૨૧. ૩૯ ના એવા બે ભાગ પાડો કે નાના ભાગથી આઠગણું તે મોટા ભાગના પાંચ ગણા બરોબર થાય.

૨૨. રૂ. ૫૬-૮-૦, ૧૭ છોકરા અને ૧૫ છોકરી વચ્ચે એવી રીતે વહેંચો કે દરેક છોકરાને દરેક છોકરી કરતાં અર્ધો રૂપીઆ વધારે મળે.

૨૩. ૧૧૨ રૂ. ૮ આ., ૩૫ મરદ, ૪૦ બૈરી અને ૬૦ છોકરા વચ્ચે એવી રીતે વહેંચો કે દરેક છોકરાને દરેક બૈરી કરતાં બે આના ઓછા અને દરેક બૈરીને દરેક મરદ કરતાં છ આના ઓછા મળે.

૨૪. એક માણસ પાસે શિર્લીંગ અને કાઉનના સીકા છે, પણ કાઉનના સીકા કરતાં શિર્લીંગના સીકા $૨\frac{૧}{૨}$ ગણા છે. અને તેમની એકંદર કીમત ૫ પા. ૧૬ શિર્લીંગ છે. દરેક જાતના સીકા કેટલા તે શોધી કહાડો.

૨૫. એક માણસ પોતાની કમામનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ આધ્યાત્મમાં ખર્ચે છે, પછી જે આટી રહે છે તેનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ કપડામાં ખર્ચે છે, અને પછી આટી રહે છે તેનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ ધર્મોદ્ધાર કરે છે, પછી તેની પાસે ૨૫૦ રૂા. આટી રહે છે. ત્યારે તે શું કમાતો હશે ?

૨૬. એક માણસ પોતાની પુંજનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ મોટા છોકરાને અને પછી આટી રહે તેનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ નાના છોકરાને અને પછી જે આટી રહે તે પોતાની ધણીઆણીને આપી જાય છે. હવે મોટા છોકરાનો ભાગ નાના છોકરા કરતાં ૧૬૯૦ પાઉંડ વધારે હોય તો તે માણસની પુંજ કેટલી અને દરેકને કેટલું તે આપી જાય છે ?

પ્રકરણ ૧૦ મું.

વખત, અંતર, કામ વગેરે.

Time, Work, Distance &c.

છેલ્લા પ્રકરણની પેઠે આ પ્રકરણમાં પણ ત્રિશીનો નિયમ લાગુ પાડવાનો છે અને ત્રિશીયીજ આ દાખલાઓ કરવાના છે. થોડાક દાખલાઓ નમુના માટે નીચે કરી બતાવ્યા છે.

દા. ૧. અ એક કામ ૧૦ દિવસમાં પુરું કરે છે અને બ તેજ કામ ૮ દિવસમાં પુરું કરે છે ; તો અ અને બ અને સાથે કામ કરે તો તેજ કામ તેઓ કેટલા દિવસમાં પુરું કરશે ?

આવા દાખલામાં દરેક માણસ અમુક સરખા વખતમાં આખા કામનો કેટલામો ભાગ કરી શકે છે તે શોધી કહાડવું અને સાધારણ રીતે એવો રિવાજ છે કે અ તેમજ બ દરેક છુટા છુટા એક દિવસમાં આખા કામનો કેટલામો ભાગ કરી શકે છે તે શોધી કહાડવું.

અ ૧૦ દિવસમાં આખું કામ પુરું કરી શકે છે તેથી એક દિવસમાં આખા કામનો દસમો ભાગ એટલે $\frac{૧}{૧૦}$ કામ કરી શકશે.

તેજ મુજબ બ આખું કામ ૮ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે તેથી એક દિવસમાં તે આખા કામનો આઠમો ભાગ એટલે $\frac{1}{8}$ કામ કરી શકશે.

માટે અ અને બ જો બંને સાથેજ કામ કરે તો તે એક દિવસમાં આખા કામનો $(\frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4})$ ભાગ કરી શકશે માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ માંડવું.

કામ કામ દિવસ.

$\frac{1}{8} : 1 :: 1 : જવાબ. \frac{1}{8} \times \frac{1}{8} \times 80 = \frac{80}{8} = 10$ દિવસ જવાબ

દા. ૨. અ અને બ સાથે કામ કરે છે ત્યારે અમુક કામ તેઓ ૧૨ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે. અ એકલો તે કામ કરે તો તે ૧૬ દિવસમાં તે કામ પુરું કરી શકે છે. તો બ એકલો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરી શકશે ?

અ અને બ બંને મળીને ૧૨ દિવસમાં તે કામ પુરું કરી શકે છે તેથી એક દિવસમાં તેઓ બંને મળીને $\frac{1}{12}$ કામ કરે છે. અ એકલો તે કામ ૧૬ દિવસમાં કરે છે માટે એક દિવસમાં તે $\frac{1}{16}$ કામ કરી શકે છે.

તેથી બ એકલો એક દિવસમાં $\frac{1}{12} - \frac{1}{16} = \frac{1}{24}$ કામ કરી શકે માટે બ આખું કામ ૪૮ દિવસમાં પુરું કરી શકે. ૪૮ દિવસ જવાબ.

દા. ૩. અ એક કામ ૧૦ દિવસમાં, બ ૧૫ દિવસમાં અને ક ૩૦ દિવસમાં કરી શકે છે ; તો ત્રણે સાથે કામ કરે ત્યારે તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પુરું થાય ?

અ ૧૦ દિ.માં આખું કામ કરે છે તેથી ૧ દિ.માં તે $\frac{1}{10}$ કામ કરશે.

બ ૧૫ $\frac{1}{15}$

ક ૩૦ $\frac{1}{30}$

માટે અ, બ અને ક સાથે મળે ત્યારે તેઓ ત્રણે મળીને એક દિવસમાં $\frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \frac{1}{30} = \frac{6}{30} = \frac{1}{5}$ કામ કરશે, માટે આખું કામ તેઓ બધા મળીને ૫ દિવસમાં પુરું કરી શકશે. ૫ દિવસ જવાબ.

દા. ૪. અ અને બ મળીને એક કામ ૪ દિવસમાં, બ અને ક ૬ દિવસમાં અને અ તથા ક મળીને ૧૦ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે તો અ, બ, ક ત્રણે છુટક છુટક તથા ત્રણે મળીને તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરી શકશે ?

અ અને બ મળીને ૧ દિવસમાં $\frac{1}{8}$ કામ કરશે.

બ અને ક $\frac{1}{6}$

અ અને ક $\frac{1}{6}$

માટે $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{6}$ નો સરવાળો કરીએ તો ત્રણેનું એક દિવસનું બેવડું કામ આવે; કારણ કે અ, બ અને ક એ ત્રણે બેવડી વખત આવે છે. માટે એ સરવાળાને ૨ થી ભાગીએ તો ત્રણેનું એક દિવસનું એકવડું કામ આવે.

સરવાળો $\frac{3}{6}$ આવશે અને તેને ૨ થી ભાગતા $\frac{3}{12}$ આવે છે માટે ત્રણ જણ મળીને એક દિવસમાં $\frac{3}{12}$ કામ કરી શકે છે.

હવે $\frac{3}{12}$ માંથી અ અને બનું દરરોજનું કામ $\frac{1}{8}$ બાદ કરીએ તો કનું દરરોજનું કામ નીકળશે, અ અને કનું $\frac{1}{6}$ કામ બાદ કરીશું તો બનું, અને બ તથા કનું $\frac{1}{6}$ કામ બાદ કરીશું તો અનું દરરોજનું કામ નીકળશે.

$\frac{3}{12} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$ કનું દરરોજનું કામ, માટે ક તે કામ ૧૨૦ દિવસમાં પુર્ણ કરી શકે છે.

$\frac{3}{12} - \frac{1}{6} = \frac{1}{4}$ અનું દરરોજનું કામ; માટે અ આખું કામ $\frac{1}{4} \times 120 = ૩૦$ દિવસમાં પુર્ણ કરી શકશે.

$\frac{3}{12} - \frac{1}{6} = \frac{1}{4}$ બનું દરરોજનું કામ; માટે બ આખું કામ $\frac{1}{4} \times 120 = ૩૦$ દિવસમાં પુર્ણ કરી શકે.

હવે ત્રણે મળીને એક દિવસમાં $\frac{3}{12}$ કામ કરે છે તેથી આખું કામ તેઓ $\frac{120}{3} = ૪૦$ દિવસમાં કરી શકે. માટે અ, ૧૦ દિ.; બ, ૩૦ દિ.; ક, ૧૨૦ દિવસ અને અ, બ, ક સાથે ૪૦ દિવસ જવાબ.

દા. ૫. અ એક કામ ૭૨ દિવસમાં અને બ તેજ કામ ૫૪ દિવસમાં પુર્ણ કરે છે. અ અને બ બંને બે દિવસ સુધી કામ કરે છે અને પછી અ ચાલ્યો જાય છે. તો બાકી રહેલું કામ બ કેટલા દિવસમાં પુર્ણ કરશે ?

અ આખું કામ ૭૨ દિવસમાં કરે છે તેથી ૨ દિવસમાં તે $\frac{2}{72}$ કામ કરશે.

બ..... $\frac{1}{54}$

એટલે અ અને બ બંને મળીને ૨ દિવસમાં $\frac{2}{72} + \frac{1}{54} = \frac{૨૮ + ૪૦}{૧૦૮} = \frac{૬૮}{૧૦૮}$

કામ કરશે, ત્યાર પછી અ ચાલ્યો જાય છે; તેથી બાકી રહેલું $૧ - \frac{૬૮}{૧૦૮} = \frac{૪૦}{૧૦૮}$ કામ બને પુર્ણ કરવાનું છે અને તે પુર્ણ કરતાં બને કેટલો વખત લાભશે તે

શોધી કાઢવાનું છે. વ આખું કામ $૫\frac{૧}{૪}$ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ માંડવું.

કામ દિવસ

$$૧ : \frac{૩૭}{૧૦૫} :: \frac{૧૧}{૪} : \text{જવાબ. } \frac{૧૧}{૪} \times \frac{૩૭}{૧૬૫} = \frac{૩૭}{૨૦} = ૧\frac{૧૭}{૨૦} \text{ દિવસ જવાબ.}$$

દા૦ ૬. અ એક કામ ૨૪ દિવસમાં પુરું કરે છે. વ તેથી દોઢું કામ ૩૦ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે. તો અ વાળું કામ અ અને વ બંને મળીને કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

વ, અ ના કરતાં દોઢું કામ ૩૦ દિવસમાં કરી શકે છે તેથી અ ના જેટલુંજ કામ વ ($\frac{૩}{૨} : ૧ :: ૩૦ : ૨૦$) ૨૦ દિવસમાં કરી શકે એટલે જો કામ અ ૨૪ દિવસમાં કરે છે તેજ કામ વ, ૨૦ દિવસમાં કરી શકે છે.

અ એક દિવસમાં પોતાના કામનો $\frac{૧}{૨૪}$ ભાગ અને વ તેજ કામનો $\frac{૧}{૨૦}$ ભાગ એક દિવસમાં કરી શકે છે તેથી અ અને વ બંને મળીને તેજ કામનો $\frac{૧}{૨૪} + \frac{૧}{૨૦} = \frac{૧૨૧}{૧૨૦}$ ભાગ એક દિવસમાં કરી શકે છે. તેથી અ અને વ બંને મળીને અ વાળું કામ $\frac{૧૨૦}{૧૨૧} = ૧૦\frac{૧૦}{૧૨૧}$ દિવસમાં પુરું કરી શકશે. $૧૦\frac{૧૦}{૧૨૧}$ દિવસ જવાબ.

દા૦ ૭. એક ટાંકીમાં બે નળમાંથી પાણી આવે છે. તેમાંના એક નળથી આખી ટાંકી ૧૨ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજા નળથી ૧૬ કલાકમાં ભરાય છે. વળી તે ટાંકીને એક ત્રીજો નળ છે, તે ખુલ્લો રાખવામાં આવે તો આખી ટાંકી ૮ કલાકમાં ખાલી થઈ જાય છે. તો ત્રણે નળો ખુલ્લા રાખવામાં આવે ત્યારે તે ટાંકી કેટલા વખતમાં ભરાઈ રહેશે.

પહેલા નળથી એક કલાકમાં ટાંકીનો $\frac{૧}{૧૨}$ ભાગ અને બીજા નળથી $\frac{૧}{૧૬}$ ભાગ ભરાય છે તેથી તે બે નળોથી એક કલાકમાં $\frac{૧}{૧૨} + \frac{૧}{૧૬} = \frac{૫}{૪૮}$ ભાગ ભરાય છે. પણ ત્રીજા નળથી ટાંકીનો $\frac{૧}{૮}$ ભાગ એક કલાકમાં ખાલી થાય છે. તેથી એક કલાકની આખરે એકંદરે $\frac{૫}{૪૮} - \frac{૧}{૮} = \frac{૧}{૪૮}$ ભાગ ભરેલો રહે છે. તેથી ત્રણે નળો ઉઘાડા રાખવામાં આવે તો ૪૮ કલાકમાં આખી ટાંકી ભરાઈ રહેશે. જવાબ.

દા૦ ૮. સુરત અને નવસારી વચ્ચે ૩૦ માઇલનો અંતર છે. અ સુરતથી નવસારી જવાને અને વ નવસારીથી સુરત આવવાને સહવારે છ વાગે પગે ચાલતાં નિકળે છે. અ કલાકે ૪ માઇલ અને વ ૬ માઇલ ચાલી શકે છે તો બંને જણ કેટલે વાગે અને સુરતથી કેટલા અંતરે એકઠા થશે ?

અને વચ્ચે ૩૦ માઇલનો અંતર છે. જેમ જેમ અને અગાડી ચાલશે તેમ તેમ તેમની વચ્ચેનો અંતર ઓછો થશે. અને આખરે તેઓ એકઠા થશે ત્યારે તેમની વચ્ચે ખીલકુલ અંતર રહેશે નહિ. હવે અ એક કલાકમાં ૪ માઇલ અને બ ૬ માઇલ ચાલે છે તેથી એક કલાકની આખરે તેમની વચ્ચેનો અંતર ૧૦ માઇલ જેટલો ઓછો થશે. માટે તેમની વચ્ચેનો ૩૦ માઇલનો અંતર ઓછો કરવાને ૩ કલાક બેઠશે. (૧૦ : ૩૦ :: ૧ : જવાબ.)

અ સુરતથી નિકળે છે તેથી ત્રણ કલાકમાં તે ૧૨ માઇલ ચાલશે તેથી સુરતથી ૧૨ માઇલ ઉપર ત્રણ કલાક પછી તેઓ એકઠા થશે.

દા. ૯. અ અને બ એક માઇલની શરત દોડે છે. અ એક કલાકમાં ૪ માઇલ અને બ ૬ માઇલ દોડી શકે છે. તો બેમાંથી કોણ શરત જીતશે અને હારી જનાર માણસ કેટલી મિનીટ જેટલો પાછળ પડશે ?

અ એક કલાકમાં ૪ માઇલ દોડે છે તેથી એક માઇલ દોડતાં તેને ૧૫ મિનીટ લાગશે. (૪ મા. : ૧ મા. :: ૬૦ મિનીટ : ૧૫ મિનીટ).

બ એક કલાકમાં ૬ માઇલ દોડી શકે છે તેથી એક માઇલ તે ૧૦ મિનીટમાં દોડી રહેશે (૬ મા. : ૧ મા. :: ૬૦ મિનીટ : ૧૦ મિનીટ).

માટે બ શરત જીતશે અને અ ૫ મિનીટ જેટલો પછાડી રહેશે.

દા. ૧૦. એક ચોર એક ગામમાંથી ચોરી કરીને નાસી જતો હતો. તે દર કલાકે ૪ માઇલ પ્રમાણે જતો હતો. અને ગામથી ૨૪ માઇલ દૂર તે નાસી ગયા પછી એક ઘોડેસ્વાર સીપાઇ તેને પકડવાને તેની પુકે ગયો. સીપાઇ દર કલાકે ૮ માઇલ પ્રમાણે જતો હતો તો તે ચોર ગામમાંથી નીકળ્યા પછી કેટલે વખતે પકડાયો હશે ?

સીપાઇ જ્યારે નીકળ્યો ત્યારે તેની અને ચોરની વચ્ચે ૨૪ માઇલનો અંતર હતો. પણ સીપાઇ ચોરના કરતાં એક કલાકમાં ૪ માઇલ વધારે જાય છે તેથી દર કલાકે ૪ માઇલનો અંતર તેમની વચ્ચે ઓછો થાય છે. માટે ૨૪ માઇલનો અંતર ઓછો થવાને ૬ કલાક લાગશે.

૪ મા. : ૨૪ મા. :: ૧ ક. : જવાબ. $\frac{24}{4} \times \frac{1}{6} = ૧$ કલાક જવાબ.

એકસસાઇઝ ૨૬ મી.

૧. અ એક કામ ૫ દિવસમાં પુરું કરે છે અને બ તેજ કામ ૮ દિવસમાં પુરું કરે છે ; તો અ અને બ બંને મળીને તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરશે ?

૨. એક મરદ એક કામ ૬ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે અને એક સ્ત્રી તેજ કામ ૮ દિવસમાં કરી શકે છે ; તો તે મરદ અને સ્ત્રી બંને સાથે તે કામ કરે ત્યારે કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરું થાય ?

૩. એક મરદ એક કામ ૧૦ દિવસમાં, એક સ્ત્રી ૧૨ દિવસમાં અને એક છોકરો ૧૫ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે ; તો ત્રણે સાથે તે કામ કરવા માંડે ત્યારે કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરું થાય ?

૪. અ એક કામ ૭ $\frac{1}{2}$ કલાકમાં, બ ૧૫ કલાકમાં અને ક ૬ $\frac{1}{2}$ કલાકમાં પુરું કરી શકે છે ; તો ત્રણે સાથે તે કામ કરે ત્યારે તે કામ કેટલા વખતમાં પુરું થાય ?

૫. અ અને બ મળીને એક કામ ૧૬ કલાકમાં પુરું કરી શકે છે. અ એકલો તેજ કામ ૨૪ કલાકમાં કરી શકે છે ; તો બ તે કામ કેટલા વખતમાં કરી શકશે ?

૬. અ એક કામ ૬ $\frac{1}{2}$ દિવસમાં અને બ ૪ દિવસમાં કરી શકે છે. તેઓ બંને સાથે ૨ દિવસ કામ કર્યા પછી બ ચાલ્યો જાય છે ; તો બાકી રહેલું કામ અ કેટલા વખતમાં કરી શકશે ?

૭. અ એક કામનો $\frac{3}{4}$ ભાગ ૧૬ દિવસમાં કરી શકે છે અને બ તેજ કામનો $\frac{3}{4}$ ભાગ ૨૪ દિવસમાં કરી શકે છે ; તો બંને મળીને તે આખું કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

૮. અ એક કામ ૨૦ દિવસમાં કરી શકે છે. બ તેથી સવાગણું કામ ૩૦ દિવસમાં કરી શકે છે ; તો અ અને બ બંને સાથે, અ વાળું કામ કેટલા વખતમાં કરી શકશે ?

૯. અ એક કામ ૪ કલાકમાં અને બ ૬ કલાકમાં કરી શકે છે. અ અને બ બંને ૧ $\frac{1}{2}$ કલાક સુધી કામ કરે છે ; પછી બ જાય છે, અને એક કલાક પછી તે પાછો આવે છે ; તો તે કામ શરૂ થયા પછી કેટલા વખતમાં પુરું થશે ?

૧૦. અ અને વ એક કામ ૪ દિવસમાં, બ અને ક ૫ દિવસમાં, અને ક અને અ ૬ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે; તો ત્રણે સાથે તે કામ કેટલા વખતમાં કરી શકશે અને દરેક જણને છુટું છુટું તે કામ પુરું કરતાં કેટલો વખત લાગશે ?

૧૧. એક મરદ, એક સ્ત્રી, અને એક છોકરો એક કામ કરવાનું શરૂ કરે છે. છોકરા કરતાં સ્ત્રી એક દિવસમાં બમણું, અને સ્ત્રી કરતાં મરદ દોહું કામ કરે છે; છોકરો એકલો તે આખું કામ ૨ દિવસમાં પુરું કરી શકે તો ત્રણે મળીને તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરશે ?

૧૨. અ એક કામ ૧૦ કલાકમાં, બ ૧૨ કલાકમાં, અને ક ૧૫ કલાકમાં કરે છે. તેઓ ત્રણે સાથે ૨ કલાક સુધી કામ કરે છે. પછી અ ચાલ્યો જાય છે. બીજા એક કલાક પછી વ પણ ચાલ્યો જાય છે. તો બાકી રહેલું કામ કેટલા વખતમાં પુરું કરશે ?

૧૩. અ, બ અને ક એક કામ ૨૦ દિવસમાં કરી શકે છે. અ એકલો તે કામ ૫૦ દિવસમાં અને વ ૬૦ દિવસમાં કરી શકે છે. તો ક તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકે ?

૧૪. અ અને વ ૨ માઇલની શરત દોડે છે. અ કલાકના ૨૩ માઇલ પ્રમાણે અને વ કલાકના ૩૩ માઇલ પ્રમાણે દોડે છે. તો બેમાં પહેલું કોણ પહોંચશે ? જીતનાર માણસ કેટલો વખત વહેલો પહોંચશે અને હારનાર માણસ કેટલા અંતર જેટલો પાછળ પડશે ?

૧૫. એક ટાંકી એક નળથી ૪ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજા નળથી ૬ કલાકમાં ખાલી થાય છે. અને નળ સાથે ઉઘાડા રાખીએ તો તે ટાંકીને ભરાઈ રહેતાં કેટલો વખત લાગશે ?

૧૬. એક ટાંકી એક નળથી ૮ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજાથી ૪ કલાકમાં ખાલી થાય છે. આખી ટાંકી ભરાઈ રહ્યા પછી બીજો નળ ખુલ્લો મુકવામાં આવે છે; તો તે ટાંકી બીજો નળ ઉઘાડ્યા પછી કેટલા વખતમાં ખાલી થશે ?

૧૭. એક ટાંકીને બે નળ છે, જેમાંના એક નળથી આખી ટાંકી ૨૦ કલાકમાં અને બીજા નળથી ૧૫ કલાકમાં ભરાઈ જાય છે. પણ એક ત્રીજા નળથી આખી ટાંકી ૪ કલાકમાં ખાલી થઈ જાય છે.

શરૂઆતમાં પહેલા એ નળો ઉઘાડા રાખવામાં આવે છે અને આખી ટાંકી ભરાયા પછી ત્રીજો નળ ખુલ્લો મુકવામાં આવે છે તો (૧) શરૂઆતથી અને (૨) ત્રીજો નળ ખુલ્લો મુક્યા પછી કેટલા વખતમાં આખી ટાંકી ખાલી થઇ જશે ?

૧૮. એક ટાંકીને અ, બ અને ક ત્રણ નળો છે. તે ટાંકી અ થી ૫ કલાકમાં અને બ થી ૬ કલાકમાં ભરાઇ જાય છે. ક થી ૮ કલાકમાં તે ખાલી થઇ જાય છે. અડધી ટાંકી ભરાયા પછી ક ને ખુલ્લો કરવામાં આવે છે. તો તે ટાંકી શરૂઆતથી કેટલા વખતમાં ભરાઇ રહેશે ?

૧૯. એક ટાંકી એક નળવડે ૨૪ કલાકમાં ભરાઇ શકે છે. પણ તે ટાંકીમાં બાકું હોવાથી કેટલુંક પાણી તેમાંથી ગળી જાય છે અને તેથી તે ટાંકીને ભરાતાં ૩૦ કલાક થાય છે. આખી ટાંકી ભરાયા પછી નળ બંધ કરવામાં આવે તો તે ટાંકી કેટલા વખતમાં ખાલી થઇ જાય ?

૨૦. અમદાવાદથી મેલ ટ્રેન સુરત આવવા અને સુરતથી અમદાવાદ જવા ફાસ્ટ ટ્રેન સહવારે ૭ વાગે ઉપડે છે. મેલ ટ્રેન દર કલાકે ૩૦ માઇલ અને ફાસ્ટ ટ્રેન ૨૫ માઇલ પ્રમાણે દોડે છે. જો અમદાવાદ અને સુરતની વચ્ચે ૧૭૮ $\frac{૧}{૨}$ માઇલનું અંતર હોય તો બંને ટ્રેનો કેટલે કલાકે અને ક્યાં આગળ એકઠી થશે ?

૨૧. એક માણસ સુરતથી રાંદેર તરફ અને બીજો માણસ રાંદેરથી સુરત તરફ જવા એકઠી વખતે નીકળે છે. પહેલા માણસ કલાકના ૪ માઇલ પ્રમાણે અને બીજો માણસ ત્રણ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે. બંને માણસો ૧૫ મિનીટ ચાલ્યા પછી એકઠા થાય છે. તો સુરત અને રાંદેર વચ્ચે કેટલું અંતર હોવું જોઇએ ?

૨૨. એક ચોર સુરતથી બીમપોર તરફ કલાકના ત્રણ માઇલ પ્રમાણે નાસે છે. ચાર પછી એક કલાકે એક સીપાઇ તેને પકડવા દોડે છે; તે કલાકના ૪ $\frac{૧}{૨}$ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે, તો તે ચોર કેટલા વખતમાં અને સુરતથી કેટલે અંતરે પકડાશે ?

૨૩. સુરતથી રાંદેર, ૨ $\frac{૧}{૨}$ માઇલ અને ઝોરપાડ ૭ માઇલ દૂર છે. અ અને બ સુરતથી ઝોરપાડ જવા નીકળે છે. પણ અ રાંદેર પહોંચે છે ત્યારે બ સુરતથી નીકળે છે. અ કલાકના ૪ માઇલ ચાલે છે. બને જણા

એકી વખતે ઝોરપાડ પહોંચે તેને માટે બંને કલાકના કેટલા માઇલ પ્રમાણે ચાલવું જોઈએ ?

૨૪. અ એક ગામથી કલાકના ત્રણ માઇલ પ્રમાણે ચાલતો નીકળ્યો. બે કલાક રહીને બ તેજ ગામથી નીકળ્યો; અને અ કરતાં વધારે ઝડપથી ચાલીને તેણે ૬ કલાકમાં અને પકડી પાડ્યો. તો બ કલાકના કેટલા માઇલ પ્રમાણે ચાલ્યો હશે ?

૨૫. અ અને બ નામનાં બે ગામો છે. તે બે ગામો વચ્ચે ૪૮ માઇલનો અંતર છે. આ બંને ગામોથી અંકેક માણસ અરસપરસનાં ગામોમાં જવાને સહવારના ૮ વાગે નીકળે છે, અને તેઓ બપોરે બે વાગે રસ્તામાં એકઠા થાય છે. અ કલાકના ૩૬ માઇલ ચાલે તો બ કેટલું ચાલતો હશે ?

પ્રકરણ ૧૧ મું.

Average, Percentage, Brokerage &c.

સરાસરી, સેંકડો, દલાલી વગેરે.

એકજ જાતની કેટલીક ચીજોની સરાસરી કીંમત કાઢવી હોય તો તે બધીનો સરવાળો કરી જેટલી રકમનો સરવાળો કર્યો હોય તે આંકે ભાગવા. જેમકે

દા. ૧. ચાર માણસોની ઉંમર ૪૭, ૫૫, ૨૯, ૩૭ છે, તો તેઓની સરાસરી ઉંમર કેટલી ?

$$૪૭ + ૫૫ + ૨૯ + ૩૭ = ૧૬૮.$$

$$૧૬૮ \div ૪ = ૪૨.$$

૪૨ જવાબ.

દીપ—(૧) જો જવાબમાં અપૂર્ણાંક આવે તો તે દશાંશમાં મુકવાનો રીવાજ છે.

(૨) સરાસરી અને તે કેટલી રકમની સરાસરી છે તે જાણતા હોઈએ તો તે બેનો ગુણાકાર કરવાથી તે બધી રકમનો સરવાળો આવે છે. જેમકે સરાસરી ઉંમર ૧૨ છે અને તે ત્રણ માણસની ઉંમરની સરાસરી છે. માટે $૧૨ \times ૩ = ૩૬$ એ ત્રણે માણસની ઉંમરનો સરવાળો છે.

દા. ૨. ૧૦ મહેતાજીઓની ઉંમરની સરાસરી ૨૯.૯ છે. એક બીજો નવો મહેતાજી આવ્યો ત્યારે સરાસરી ૩૦ થઈ. ત્યારે નવા મહેતાજીની ઉંમર કેટલી ?

$$૨૯.૯ \times ૧૦ = ૨૯૯$$

૧૦ મહેતાજીઓની ઉમરનો સરવાળો.

$$૩૦ \times ૧૧ = ૩૩૦$$

૧૧

"

"

"

$$૩૩૦ - ૨૯૯ = ૩૧ \text{ વર્ષ નવા મહેતાજીની ઉમર.}$$

માટે ૩૧ જવાબ.

સેંકડે એટલે દર સોખર.

દા. ૩. કોઈ નિશાળમાં ૪૦૦ છોકરા છે તેમાં ૬૦ છોકરા નાપાસ થયા તો સેંકડે કેટલા નાપાસ થયા ?

આ દાખલો નીચે પ્રમાણે ત્રિરાશિ માંડી કરવો.

$$૪૦૦ \text{ છો.} : ૧૦૦ \text{ છો.} :: ૬૦ \text{ છો. ના} : જ. \frac{૧૬૬ \times ૬૬}{૬૬૬} = ૧૫ \text{ જવાબ.}$$

દા. ૪. એક ગામમાં ૧૫૦૦૦ માણસની વસ્તી છે તેમાં સેંકડે ૨૫ ધરડા છે તો જીવાન કેટલા હશે ?

માણસ ધરડા

$$૧૦૦ : ૧૫૦૦૦ :: ૨૫ : જ. \frac{૧૫૦૦૦ \times ૨૫}{૧૬૬} = ૩૭૫૦ \text{ ધરડા.}$$

માટે ૧૫૦૦૦ — ૩૭૫૦ = ૧૧૨૫૦ જીવાન જવાબ.

દા. ૫. એક કેદખાનામાં ૫૮૦ મરદો અને ૨૨૦ બૈરીઓ કેદી છે. એક વર્ષ પછી મરદ કેદીમાં સેંકડે ૫ નો વધારો થયો. અને બૈરી કેદીમાં સેંકડે ૧૦ નો ઘટારો થયો ત્યારે બધા કેદીઓમાં સેંકડે કેટલો વધારો અથવા ઘટાડો થયો તે કાઢો.

$$૧૦૦ \text{ કે.} : ૫૮૦ \text{ કે.} :: ૫ \text{ વ.} : જ. \frac{૫૮૬ \times ૫}{૧૬૬} = ૨૯ \text{ વધારો.}$$

$$૧૦૦ \text{ કે.} : ૨૨૦ \text{ કે.} :: ૧૦ \text{ ઘ.} : જ. \text{ ઘટાડો.}$$

$$\frac{૨૨૬ \times ૧૬}{૧૬૬} = ૨૨ \text{ ઘટાડો.}$$

$$૨૯ - ૨૨ = ૭ \text{ નો કુલ્લે વધારો. } ૫૮૦ + ૨૨૦ = ૮૦૦ \text{ કુલ્લે કેદી.}$$

$$૮૦૦ \text{ કે.} : ૧૦૦ \text{ કે.} :: ૭ \text{ વ.} : જ.$$

$$\frac{૧૬૬ \times ૭}{૮૬૬} = \frac{૭}{૮} = ૮૭૫ \text{ વધારો જવાબ.}$$

દલાલી, વીમો વગેરે સંકડે ગણાય છે માટે તેના દાખલા, ઉપરના સેકંડના દાખલા પ્રમાણે કરવા. નીચે થોડા દાખલા આપ્યા છે.

દા. ૬. ૫૦૦૦ પાઉન્ડનો માલ વેચ્યો હોય તો સંકડે ૨ ટકા લેખે દલાલી કેટલી થય ?

$$૧૦૦ \text{ પા.} : ૫૦૦૦ \text{ પા.} :: ૨ \text{ પા.} : જ.$$

$$\frac{૫૦૬૬ \times ૨}{૧૦૬} = ૧૦૦ \text{ પાઉન્ડ દલાલી. જવાબ.}$$

દા. ૭. દર સેકંડે ૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકા લેખે ૨૩૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ના માલનો વીમો ઉતારાવવાને વીમાવાળાને શું આપવું પડશે ?

$$૧૦૦ \text{ પા.} : ૨૩૩૩\frac{૧}{૨} \text{ પા.} :: ૨\frac{૧}{૨} \text{ પા.} : જ.$$

$$\frac{૩૫}{૬૬૬૬} \times \frac{૫}{૩} \times \frac{૧}{૧૬૬} = \frac{૧૭૫}{૩} = \text{પા. } ૫૮ - ૬ - ૮ \text{ જવાબ.}$$

વીમાની નીચે આપેલી રીત ખાસ ધ્યાન આપવા લાયક છે.

દા. ૮. દર સેકંડે ૫ $\frac{૧}{૨}$ ટકા લેખે ૧૮૯૦ રૂપીઆના માલનો કેટલે વીમો ઉતારાવવો કે જે માલ ખોવાઈ જાય તો માલના રૂપીઆ અને વીમો ઉતરામણી રૂપીઆ એ બન્ને મળે ?

૧૦૦ રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવીએ તો ૫ $\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ આપવા પડે માટે $૧૦૦ - ૫\frac{૧}{૨} = ૯૪\frac{૧}{૨}$ રૂ. ના માલનો વીમો ૧૦૦ રૂપીઆ ઉતરાવીએ, તો માલ ખોવાઈ જાય ત્યારે માલનો વીમો ઉતારનાર રૂ. ૧૦૦ આપે, એટલે માલની કીંમત અને વીમો ઉતરાવવાના પૈસા બન્ને મળે.

$$\text{માટે } ૯૪\frac{૧}{૨} \text{ રૂ.} : ૧૮૯૦ \text{ રૂ.} :: ૧૦૦ \text{ રૂ.} = \text{જવાબ.}$$

$$\frac{૧૦}{૧૪૬૬} \times \frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૨}{૧૪૬} = ૨૦૦૦ \text{ રૂ. જવાબ.}$$

કોઈ પણ માણસની પૂરી પેદાશને હુંડે પેદાશ (Gross Income) અને કાપકુપ કર્યા પછીની એટલે પેદાશનો કર વગેરે બાદ કર્યા પછીની જ પેદાશ રહે તેને ચોખ્ખી પેદાશ (Net Income) કહે છે.

દા. ૯. એક માણસ વરસદહાડે ૨૦૦૦ પાઉન્ડ કમાય છે, ત્યારે એક પાઉન્ડે ૬ પેન્સ લેખે કર આપ્યા પછી તેની ચોખ્ખી કમાઈ કેટલી ?

૬ પે. = $\frac{૧}{૪૦}$ પા. ૧ પા. : ૨૦૦૦ પા. : : $\frac{૧}{૪૦}$ પા. કર : જ.

$$\frac{૫૦}{૧} \times \frac{૧}{૪૦} = ૫૦ \text{ પાઉન્ડ કર.}$$

માટે ૨૦૦૦ — ૫૦ = ૧૯૫૦ પાઉન્ડ જવાબ.

દા. ૧૦. ૧ પાઉન્ડ પર ૪ પેન્સ લેખે કર આપ્યા પછી એક માણસની ચોખ્ખી પેદાશ ૪૧૩ પાઉન્ડની હોય તો તેની હુંડે પેદાશ કેટલી? અને તેણે કેટલો કર આપ્યો હશે?

૧ પાઉન્ડ = ૨૪૦ પેન્સ જો હુંડે પેદાશ હોય તો ૨૪૦ — ૪ = ૨૩૬ પેન્સ = $\frac{૨૩૬}{૪૦}$ પાઉન્ડ = $\frac{૫૯}{૧૦}$ પા. ચોખ્ખી પેદાશ રહે, માટે $\frac{૫૯}{૧૦}$ પા. : ૪૧૩ પા. : : ૧ પા. : જ.

$$\frac{૫૯}{૧૦} \times \frac{૬૦}{૧૬} = ૪૨૦ \text{ પા. હુંડે પેદાશ જવાબ.}$$

૪૨૦ — ૪૧૩ = ૭ પાઉન્ડ કર. જવાબ.

કેટલીક વખત એક દેશના પૈસાની કીંમત બીજા દેશના પૈસામાં લાવવાની હોય છે ત્યારે ભાવ આપેલો હોય છે માટે તેવા દાખલા ત્રિશક્તિથી સહેલથી થઈ શકે છે.

દા. ૧૧. હિંદુસ્તાન અને ઈંગ્લાંડ વચ્ચે ભાવ ૧ રૂપીઆ = ૧ શિ. ૪ પે. હોય તો ૩૦૦૦ પાઉન્ડ ઈંગ્લાંડમાં ભરવાને મુંબઈમાં કેટલા રૂપીઆ ભરવા પડશે?

૧ શિ. ૪ પે. = $\frac{૧૫}{૧૫}$ પા. $\frac{૧૫}{૧૫}$ પા. : ૩૦૦૦ પા. : : ૧ રૂ. : જ.

$$\frac{૩૦૦૦}{૧} \times \frac{૧૫}{૧૫} \times \frac{૧૫}{૧૫} = ૪૫૦૦૦ \text{ રૂપીઆ. જવાબ.}$$

દા. ૧૨. મુંબઈના એક વેપારીને ફ્રાન્સના એક વેપારી પર ૨૫૫૦ ફ્રંક મોકલવા છે; ત્યારે તે બહારો બહાર મોકલાવે તો ફાયદો થાય કે ઈંગ્લાંડની મારફતે મોકલાવે તો ફાયદો થાય? ભાવ ૧ રૂ. = ૧ શિ. ૪ પે.; ૧ પા. = ૨૫.૫ ફ્રંક; ૧ રૂ. = ૧.૬ ફ્રંક. જો બહારો બહાર મોકલે તો ૧.૬ ફ્રં. : ૨૫૫૦ ફ્રંક : : ૧ રૂ. : જ.

$$\frac{૫૧૦}{૧} \times \frac{૩}{૫} = ૧૫૩૦ \text{ રૂ. આપવા પડે.}$$

હવે ઈંગ્લાંડને રસ્તે મોકલે તો ૨૫.૫ ફ્રંક : ૨૫૫૦ ફ્રંક :: ૧ પા. : જ.

$$\frac{૧૦}{૧} \times \frac{૧૦}{૧૫૫} = ૧૦૦ \text{ પાઉન્ડ.}$$

૧ શિ. ૪ પે. = $\frac{૧}{૪૫}$ પા. $\frac{૧}{૪૫}$ પા. : ૧૦૦ પા. :: ૧ રૂ. : જ. રૂ.

$$\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧૫}{૧} = ૧૫૦૦ \text{ રૂપીઆ આપવા પડે.}$$

માટે બહારો બહાર મોકલવા કરતાં ઈંગ્લાંડની મારફતે મોકલતાં કાયદો પડે ; અને તે કાયદો = ૧૫૩૦ રૂ. - ૧૫૦૦ રૂ. = ૩૦ રૂ. જવાબ.

એકસર્સાઈઝ ૨૭ મી.

(૧) ૧૫, ૧૮, ૧૯, ૨૪, અને ૩૨ ની સરાસરી કાઢો.

(૨) $૩\frac{૧}{૪}$, $૫\frac{૩}{૪}$, $૫\frac{૩}{૪}$, $૮\frac{૩}{૪}$, અને $૭\frac{૭}{૪}$ ની સરાસરી કાઢો.

(૩) એક વેપારીને જાનેવારીમાં ૨૫૦ રૂપીઆ નફો મળ્યો, ફેબ્રુઆરીમાં ૩૫૬ રૂપીઆ નફો મળ્યો અને માર્ચમાં પણ કેટલોક નફો મળ્યો. પછી ત્રણ મહીનાનો સરાસરી નફો ગણ્યો તો ૨૭૩ રૂપીઆ થયો ત્યારે માર્ચમાં શું નફો થયો હશે ?

(૪) એક નિશાળમાં એક વર્ગમાં ૩૩ છોકરા છે, બીજામાં ૨૭ છે, ત્રીજામાં ૨૫ છે, ચોથામાં ૨૩ છે, પાંચમામાં ૪૨ છે. ત્યારે દરેક વર્ગમાં સરાસરી છોકરા કેટલા ?

(૫) ૫૦ માણસની સરાસરી ઉંમર ૧૩ છે ; અને તેમાંના ૨૦ માણસની ઉંમરની સરાસરી ૧૦ છે. ત્યારે બાકીનાની સરાસરી ઉંમર કેટલી ?

(૬) એક વર્ગમાં ૩૦ છોકરાઓ છે તેઓનું સરાસરી વજન ૧૦૦ પાઉન્ડનું છે. હવે જો તેમાં શિક્ષકનું વજન ઊમેરીએ તો પહેલાના સરાસરી વજનમાં ૧ પાઉન્ડનો વધારો થાય છે. તો તે શિક્ષકનું વજન કેટલું ?

(૭) એક શહેરની વસ્તી ૩૩૪૫૦ માણસની છે. તેમાંથી એક મહિનામાં ૮૯૨ માણસો મરી ગયા ત્યારે સેંકડે મરણનું પ્રમાણ કેટલું ?

(૮) મારી પાસે ૧૫૦ ઘેટાં છે. તેમાંથી સેંકડે ૨૦ વેચ્યાં તો આકી કેટલાં રહ્યાં ?

(૯) ૧૫૦ ઈંડાંમાંથી સેંકડે ૧૬૩ બાંગેલાં છે, તો આખાં કેટલાં ?

(૧૦) એક માણસની એક વર્ષની પેદાશ ૩૦૦૦ રૂપીઆ છે. હવે જો તે દર મહીને સેંકડે ૬૩ અરચતો હોય તો વર્ષ આખરે તેની પાસે કેટલા અચશે ?

(૧૧) એક શહેરની વસ્તી ૧૮૮૦ના સાલમાં ૧૩૦૦૦ માણસની હતી. પછીના દશ વર્ષમાં સેંકડે ૭ વધી તો, ૧૮૮૦ના સાલમાં વસ્તી કેટલી ?

(૧૨) એક શહેરમાં ૩૪૫૦ મરદો અને ૩૦૨૦ સ્ત્રીઓ રહે છે. તેમાં મરદમાં સેંકડે ૧૦ નો ઘટાડો થયો ને સ્ત્રીઓમાં સેંકડે ૫ નો વધારો થયો, ત્યારે આખી વસ્તીમાં સેંકડે કેટલો વધારો અથવા ઘટાડો થયો તે કાઢો.

(૧૩) અની પેદાશ બની પેદાશ કરતાં સેંકડે ૧૦ જેટલી વધારે છે, તો બની અના કરતાં સેંકડે કેટલી ઓછી હશે ?

(૧૪) અ પોતાનો માલ બના કરતાં સેંકડે ૧૦ ટકા સોંધો વેચે છે અને કના કરતાં સેંકડે ૧૦ ટકા મોંધો વેચે છે. ત્યારે ક પોતાનો માલ બના કરતાં સેંકડે કેટલો ઓછો વેચતો હશે ?

(૧૫) ખાંડની કીંમત સેંકડે ૧૦ ટકા જેટલી વધે છે. તો ખાનારે સેંકડે કેટલો ખર્ચ ઘટાડવો કે જેથી અરચમાં મિલકુલ વધારો થાય નહિ ?

(૧૬) એક માણસ એક ઘડીઆળના ૪૦ રૂપીઆ લેખે ૨૦ ઘડીઆળ વેચાતાં લે છે અને તેની કીંમતપર સેંકડે ૧૦ ટકા જેટલી જકાત આંપે છે તો અધું મળી તેને કેટલા રૂપીઆ અરચ થશે ?

(૧૭) એક માણસને એક ઘડીઆળના ૧૨૧ રૂપીઆ અધું મળીને એકા. તેમાં સેંકડે ૧૦ ટકા જેટલી જકાત આપી હતી તો તે ઘડીઆળની મૂળ કીંમત કેટલી ?

(૧૮) એક માણસને વરસ દહાડે ૩૬૦૦ રૂપીઆની પેદાશ છે. ત્યારે રૂપીએ ૪૫ લેખે ઇન્કમટેક્સ આપ્યા પછી તેની ચોખ્ખી પેદાશ કેટલી ?

(૧૯) એક માણસે એક પાઉંડે ૬ પેન્સ લેખે કર આપ્યો, પછી તેની ચોખ્ખી પેદાશ ૪૧૪ પા. ૭ શિ. ૬ પે. રહી તો તે માણસની હુંડે પેદાશ કેટલી ?

(૨૦) એક માણસે દર પાઉંડે ૧૦ પેન્સ લેખે ગણતાં ૨૦ પાઉંડ ૬ શિ. ૮ પે. કર આપ્યો, ત્યારે તેની હુંડે પેદાશ કેટલી ? અને ચોખ્ખી પેદાશ કેટલી ?

(૨૧) એક શેઠ ભાડું ઉધરાવનારને સેંકડે ૧ ટકા આપે છે ને પછી બે બાંકી રહે છે તેના પર રૂપીએ સાત પૈ લેખે કર આપે છે ત્યારે તેની ચોખ્ખી આવક ૧૮૩૧ રૂ. ૮ આ. થાય છે. તો તેની હુંડે આવક કેટલી ?

(૨૨) એક દલાલ ૧૫૦૦ પાઉંડે ધર વેચાવે છે અને સેંકડે ૨ ટકા લેખે દલાલી લે છે, તો દલાલી કેટલી થાય ? અને વેચનારને શું મળશે ?

(૨૩) દર સેંકડે ૪૬ ટકા લેખે ૭૧૫ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. ઉપર કેટલી દલાલી થાય ?

(૨૪) દર સેંકડે ૬ ટકા લેખે ૪૦૦૦ પાઉંડની કીંમતના માલનો વીમો ઉતરાવીએ તો વીમો ઉતારનારને શું આપવું પડે ?

(૨૫) દર સેંકડે ૪૬ ટકા લેખે ૧૯૧૦ પાઉંડની કીંમતના માલનો કેટલા પાઉંડનો વીમો ઉતરાવીએ તો માલને નુકશાન લાગે ત્યારે માલની કીંમત અને વીમાના પૈસા પાછા મળે ?

(૨૬) ૫૦૦ ગીનીની કીંમતના માલનો કેટલા પાઉંડની કીંમતે વીમો ઉતરાવવો જોઈએ કે માલ નાશ પામે તો માલની કીંમત અને વીમાના પૈસા પાછા મળે ? વીમાનો દર સેંકડે ૭૬ ટકા છે.

(૨૭) ૩૭૮૨ રૂપીઆનું અંગ્રેજી નાણું (પાઉંડ વગેરે) કરો ; ૧ રૂ. = ૧ શિ. ૫૬ પે.

(૨૮) ૩૨૯ પા. ૭ શિ. ૬ પે. ના રૂપીઆ કરો. ૧ પા. = ૧૬ રૂપીઆ.

(૨૯) એક લંડનના વેપારીએ મુંબઈના વેપારીપર ૪૦૦ તાકા કપડું મોકલ્યું. દરેક તાકાની કીંમત ૧૨ શિ. લેખે ગણેલી છે અને બાંધણુ જકાત વગેરેનો ખર્ચ ૧૧ પા. ૯ શિ. ગણ્યો છે. ત્યારે મુંબઈના વેપારીએ કેટલા રૂપીઆ આપવા ? ભાવ ૧ રૂ. = ૧ શિ. ૧૧૬ પે.

(૩૦) એક મુંબઈના વેપારીને ન્યુયૉર્કમાં ૨૪૦ ડૉલરનું દેવું વાળવું છે. એક્સચેન્જ (હંડીયામણ) નો ભાવ ૧ ડૉલર = ૨ રૂ. ૧૩ આ. ; ૧ રૂ. = ૧ શિ. ૬ પે. ; ૨૫ શિ. = ૬ ડૉલર હોય તો લંડનની મારફતે પૈસા મોકલવાથી કે બહારોબહાર ન્યુયૉર્ક પૈસા મોકલવાથી ફાયદો થાય ? અને તે કેટલો ફાયદો થાય ?

પ્રકરણ ૧૨ મું.

વ્યાજ (Interest).

આપણે કોઈ માણસને કોઈ વસ્તુ વાપરવા આપીએ છીએ ત્યારે તે વસ્તુ વાપરવાને માટે તેની પાસે ભાડું લઈએ છીએ ; તેજ પ્રમાણે કોઈ માણસને આપણે આપણાં નાણાં વાપરવા આપીએ ત્યારે તે નાણાંની રકમ તે માણસે વાપરી તેના બદલામાં તે જે આપે તે વ્યાજ કહેવાય.

કોઈ માણસ બીજાના નાણાં વાપરવા લે અને તે બદલ નાણાંના માલેકને જે નાણાંની રકમ આપે તેને વ્યાજ (Interest) કહે છે.

વ્યાજે ધીરવામાં આવે તે રકમને મુદ્દલ (Principal) કહે છે.

વ્યાજે ધીરેલી રકમ એટલે મુદ્દલ રકમ અને તેનું વ્યાજ થાય તે બંને મળીને જે રકમ થાય તેને વ્યાજમુદ્દલ અથવા રાસ (Amount) કહે છે.

વ્યાજે ધીરેલી મુદ્દલ રકમ માટે દર વરસે દર સંકડે વ્યાજની જે રકમ ઠરાવવામાં આવેલી હોય છે તે રકમને વ્યાજનો દર (Rate of Interest) કહે છે.

વ્યાજનો દર, દર સો (પાઉંડ, શિલીંગ કે પેન્સ અથવા રૂપિયા, આના કે પધ) ઉપર ગણવામાં આવે છે માટે દર સો ઉપર દર વરસે વ્યાજનો જે દર ઠરાવવામાં આવે છે તેને ટકા (Rate per cent) કહે છે.

ચેતવણી—ટકાને કોઈ અમુક નામ હમેશ લાગુ પડતું નથી. દરેક દાખલામાં ટકાને જુદાં જુદાં નામો લાગુ પડી શકે. જેમકે ચાર ટકાનો વ્યાજનો દર આપેલો હોય તો દર સો પાઉંડ ઉપર દર વરસે ૪ પાઉંડનું વ્યાજ ગણાય, દર સો શિલીંગ ઉપર દર વરસે ૪ શિલીંગનું વ્યાજ ગણાય, દર સો પેન્સ ઉપર દર વરસે ૪ પેન્સનું વ્યાજ ગણાય, દર સો રૂપિયા ઉપર દર વરસે ચાર રૂપિયાનું વ્યાજ ગણાય વગેરે.

વ્યાજના દાખલા ગણવામાં નીચેની વાત હમેશાં યાદ રાખવી.

વ્યાજ મુદ્દલ (Amount)—મુદ્દલ (Principal)=વ્યાજ (Interest).

વ્યાજ મુદ્દલ (Amount)—વ્યાજ (Interest)=મુદ્દલ (Principal).

મુદ્દલ (Principal) + વ્યાજ (Interest)=વ્યાજ મુદ્દલ (Amount).

વ્યાજ બે રીતે ગણવામાં આવે છે, (૧) મૂળ મુદ્દલ અથવા ધીરેલી રકમ ઉપર ગણવામાં આવે છે તે, અને (૨) મૂળ મુદ્દલ ઉપર ચઢેલું વ્યાજ

દર વરસે અથવા બીજી કોઇ ઠેરવેલી મુદતે મૂળ મુદ્દલમાં ઉમેરવામાં આવે છે અને તેને મુદ્દલ ગણીને તે ઉપર વ્યાજ ગણવામાં આવે છે તે.

જ્યારે મૂળ મુદ્દલ ઉપર વ્યાજ ગણવામાં આવે છે ત્યારે તેને સાદું વ્યાજ (Simple Interest) કહે છે.

પણ જ્યારે ચઢેલું વ્યાજ મૂળ મુદ્દલમાં ઉમેરીને તે નવા મુદ્દલ ઉપર વ્યાજ ગણવામાં આવે છે ત્યારે તેને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ (Compound Interest) કહે છે.

દાખલા તરીકે રૂ. ૫૦૦ દર વરસે દર સેકંડે ૫ ટકાની તેરીખે ૩ વરસ સુધી વ્યાજે મુક્યા હોય તો તેનું સાદું વ્યાજ રૂ. ૭૫ થશે. પણ તેનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ગણવાને માટે સાધારણ રીતે તેનું એક વરસનું વ્યાજ રૂ. ૨૫ થાય તે મુદ્દલ રૂ. ૫૦૦ માં ઉમેરવામાં આવે અને બીજે વરસે રૂ. ૫૨૫ મુદ્દલ ઉપર વ્યાજ ગણવું તે રૂ. ૨૬ $\frac{૧}{૪}$ થશે. અને તે બીજા વરસના મુદ્દલ રૂ. ૫૨૫ માં ઉમેરતાં રૂ. ૫૫૧ $\frac{૧}{૪}$ થાય તે ત્રીજા વરસના મુદ્દલ ગણાય અને ત્રીજા વરસનું વ્યાજ, રૂ. ૫૫૧ $\frac{૧}{૪}$ મુદ્દલ ઉપર ગણવું, જે રૂ. ૨૭ $\frac{૬૬}{૬૪}$ થશે. આ ત્રણ વરસનાં જુદા જુદા વ્યાજનો સરવાળો રૂ. ૭૮ $\frac{૧૩}{૬૪}$ થશે તે રૂ. ૫૦૦ મૂળ મુદ્દલનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કહવાય. આ ઉપરથી માલમ પડશે કે અમુક રકમનું સાદું વ્યાજ દર વરસે તેનું તે કાયમ રહેશે અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ દર વરસે વધતું જશે.

સાદું વ્યાજ (Simple Interest).

સાદા વ્યાજના દાખલા માત્ર ત્રિરાશિ પંચરાશિનાજ અમુક જાતના દાખલા છે. અને ત્રિરાશિના પ્રકરણમાં અગાઉ જણાવી ગયા છીએ કે કોઇ પણ પ્રમાણમાં ઓછામાં ઓછી ચાર રકમો જોઇએ અને તેમાંની ગમે તે ત્રણ આપેલી હોય તો ચોથી શોધી કહાડી શકાય. માટે વ્યાજના દાખલામાં પણ ત્રણ રકમો આપેલી હોય તો ચોથી શોધી કહાડી શકાય. આ ત્રણ આપેલી રકમમાં બે એકજ જાતની હોવી જોઇએ અને ત્રીજી રકમ ચોથી રકમની જાતની એટલે જવાબની જાતની હોવી જોઇએ.

દા. ૧. દર વરસે દર સેકંડે ચાર ટકા પ્રમાણે રૂ. ૬૦૦ નું એક વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડો.

આ દાખલામાં (૧) રૂ. ૧૦૦ મુદલ (૨) રૂ. ૬૦૦ મુદલ અને (૩) રૂ. ૧૦૦ મુદલનું ૧ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૪, એટલી ત્રણ રકમો આપેલી છે અને ચોથી રકમ રૂ. ૬૦૦ નું એક વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવાની છે. (૧) અને (૨) એકજ જાતની છે અને (૩) અને (૪) પણ એકજ જાતની છે. માટે પ્રમાણમાં (૪) જવાબની રકમ ચોથા પદના સ્થાને અને તેજ જાતની રકમ (૩) ત્રીજા પદને સ્થાને આવવી જોઈએ. ત્રીજા પદ સાથે સંબંધ રાખનારી (૧) રકમ પહેલા પદને સ્થાને અને ચોથા પદ સાથે સંબંધ ધરાવનારી (૨) રકમ બીજા પદના સ્થાને મુકવી.

મુદલ મુદલ વ્યાજ વ્યાજ
રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૬૦૦ :: રૂ. ૪ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૬૬૬ \times ૪}{૧૬૬} = ૨૪ \text{ રૂ. જવાબ.}$$

દા. ૨. દર વરસે દર સેકંડે ૮ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૭૦૦નું ૬ વરસનું વ્યાજ કેટલું થાય ?

આ દાખલામાં બેવડા પ્રમાણ સમાયલા છે. માટે એ દાખલો બે પ્રમાણથી કરવો પડશે.

પહેલાં રૂ. ૭૦૦ નું એક વરસનું વ્યાજ છેલ્લા દાખલાની માફક કહાડીને પછી રૂ. ૭૦૦નું ૬ વરસનું શોધી કહાડવું; અથવા રૂ. ૧૦૦નું ૬ વરસનું વ્યાજ કહાડીને પછી રૂ. ૭૦૦ નું ૬ વરસનું શોધી કહાડવું.

મુદલ મુદલ વ્યાજ વ્યાજ
રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૭૦૦ :: રૂ. ૮ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૭૬૬}{૧} \times \frac{૮}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬} = ૫૬ \text{ રૂ., રૂ. ૭૦૦ મુદલનું એક વરસનું વ્યાજ.}$$

હવે રૂ. ૭૦૦ નું ૬ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

મુદલ મુદલ વ્યાજ વ્યાજ

૫. ૧ : ૬ :: રૂ. ૫૬ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૫૬}{૧} \times \frac{૬}{૬} \times \frac{૧}{૧} = ૩૩૬ \text{ રૂ. જવાબ. રૂ. ૭૦૦નું ૬ વરસનું વ્યાજ.}$$

આવા દાખલા બે જુદા પ્રમાણથી કરવાને બદલે પંચરાશિની રીતે બંને પ્રમાણો નીચે મુજબ સાથે મુકીને દાખલા કરવામાં આવે છે.

$$\begin{array}{l} \text{મુદત રૂ. } ૧૦૦ : \text{રૂ. } ૭૦૦ \\ \text{મુદત વ. } ૧ : ૫ \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{મુદત રૂ. } ૧૦૦ : \text{રૂ. } ૭૦૦ \\ \text{મુદત વ. } ૧ : ૫ \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{વ્યાજ વ્યાજ} \\ :: \text{રૂ. } ૮ : \text{જવાબ રૂ.} \end{array}$$

$$\frac{૮}{૧} \times \frac{૭૬૬}{૧} \times \frac{૬}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬} = ૩૩૬ \text{ રૂ. જવાબ.}$$

સુચના:- શિક્ષકોને સુચના કરવામાં આવે છે કે પ્રમાણમાં દરેક રકમની જગ્યા હેરફેર નહિ થઇ જાય તેટલા માટે દરેક રકમના યોગ્ય સ્થાનની બરાબર સમજ તેમજ વિદ્યાર્થીઓને પાડવી જોઈએ.

દા. ૩. દર વરસે દર સેંકડે ૩ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૧૦૦૦ નું ૪ વરસનું વ્યાજમુદત શોધી કહાડો.

પહેલાં રૂ. ૧૦૦૦ નું ૪ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડો.

$$\begin{array}{l} \text{મુદત રૂ. } ૧૦૦ : \text{રૂ. } ૧૦૦૦ \\ \text{મુદત વ. } ૧ : ૪ \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{મુદત રૂ. } ૧૦૦ : \text{રૂ. } ૧૦૦૦ \\ \text{મુદત વ. } ૧ : ૪ \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{વ્યાજ વ્યાજ} \\ :: \text{રૂ. } ૩ : \text{જવાબ રૂ.} \end{array}$$

$$\frac{૧૦૬૬}{૧} \times \frac{૪}{૧} \times \frac{૩}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬} = ૧૨૦ \text{ રૂ., રૂ. } ૧૦૦૦ \text{ નું } ૪ \text{ વ. નું વ્યાજ.}$$

એ વ્યાજ રૂ. ૧૨૦, મુદત રૂ. ૧૦૦૦ માં ઉમેરીએ તો રૂપિયા ૧૧૨૦ વ્યાજમુદત થાય માટે રૂપિયા ૧૧૨૦ જવાબ.

જ્યારે વ્યાજે મુકેલી રકમની મુદત અમુક વરસની કે મહિનાની આપેલી હોતી નથી પણ અમુક દિવસથી તે અમુક દિવસ સુધીની આપેલી હોય છે ત્યારે જે દિવસે રકમ વ્યાજે લીધી તે દિવસ અથવા જે દિવસે વ્યાજે લીધેલી રકમ પાછી આપવામાં આવે છે તે દિવસ ગણતરીમાં લેવામાં આવતો નથી; અને ત્યાર પછી જે દિવસે રકમ વ્યાજે લીધેલી હોય ત્યારથી તે જે દિવસે તે રકમ પાછી આપવામાં આવે ત્યાં સુધીના દિવસોનું વ્યાજ આપેલા દર પ્રમાણે ગણવું.

ચેતવણી:- દિવસો ગણવામાં એટલું યાદ રાખવાનું છે કે, દર ચાર વરસે “લીપ દયર આવે છે” તેથી તે વખતે ગણતરીમાં ફેબ્રુઆરી માસ આવતો હોય તો તેના ૨૯ દિવસ ગણીને મુદત ગણવાની છે. પણ તેથી કરીને આખું વરસ ૩૬૬ દિવસનું ગણાવું નથી, આખું વરસ તો ૩૬૫ દિવસનું જ ગણાય છે.

દા. ૪. માર્ચની ૨૫ મી તારીખે રૂ. ૭૨૫ ની રકમ પૈ ૮૬૫ ટકાની તેરીખે વ્યાજ લઈને ૬ ઠી જુનને દિવસે તે પાછી આપવામાં આવે છે; તો વ્યાજ કેટલું થાય ?

વ્યાજની મુદતના દિવસો નીચે મુજબ થાય છે :—

મહીનો. દિવસ.

માર્ચ — ૬

એપ્રિલ — ૩૦ કુલ ૭૩ દિવસ સુધી તે રકમ વ્યાજે રહી માટે

મે — ૩૧ નીચે મુજબ પ્રમાણ માંડવું.

જુન — ૬

કુલ ૭૩

મુદત દિ. ૩૬૫ : દિ. ૭૩ } વ્યાજ વ્યાજ
મુદત રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૭૨૫ } :: રૂ. પૈ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૨૫}{૧૦૦} \times \frac{૭૩}{૧૦૦} \times \frac{૭૨૫}{૧૦૦} \times \frac{૧}{૧૦૦} \times \frac{૧}{૧૦૦} = \frac{૧૪૫}{૧૦૦} = ૮ રૂ. - ૦ આ. ૧૦૩ પૈ. જવાબ.$$

દા. ૫. ૧૮૭૯ ના અક્ટોબર મહિનાની ૧૭ મી તારીખે રૂ. ૬૨૫, પૈ ૮૬૫ ટકાની તેરીખે મેં વ્યાજે ધીર્યા અને ૧૧ મી માર્ચ ૧૮૮૦ ને દિવસે તે રકમ મને પાછી મળી. ત્યારે મને કેટલા રૂ. મળ્યા ?

વ્યાજની મુદતના દિવસ નીચે મુજબ છે :—

૧૮૭૯ ના અક્ટોબર — ૧૪

— નવેમ્બર — ૩૦

— ડીસેમ્બર — ૩૧

૧૮૮૦— જાનેવારી — ૩૧

— ફેબ્રુઆરી — ૨૮

— માર્ચ — ૧૧

કુલ ૧૪૬ દિવસ.

મુદત. દિ ૩૬૫ : દિ. ૧૪૬ } વ્યાજ વ્યાજ
મુદત. રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૬૨૫ } :: રૂ. ૫૪ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૧૬૬}{૧} \times \frac{૫૪}{૧} \times \frac{૨૧}{૪} \times \frac{૧}{૬૬૫} \times \frac{૧}{૬૬૫} = \frac{૧૦૫}{૮} = રૂ. ૧૩-૨-૦$$

માટે મને મુદત રૂ. ૬૨૫ + વ્યાજ રૂ. ૧૩-૨-૦ =
રૂપીઆ ૬૩૮-૨-૦ મળ્યા. જવાબ.

એક્સર્સાઈઝ ૨૮ મી. (અ).

૧. દર વરસે દર સેકંડે ૫ ટકાની તેરીએ રૂ. ૧૨૦૦નું ૩ વરસનું
વ્યાજ શોધી કહાડો.

૨. દર વરસે દર સેકંડે ૭ ટકાની તેરીએ રૂ. ૭૦૦નું ૫ વરસનું
વ્યાજ કેટલું થાય ?

૩. રૂ. ૮૦૦ ને ૭ વરસ સુધી દર વરસે દર સેકંડે ૫ ટકાની
તેરીએ વ્યાજે મુકીએ તો વ્યાજની રકમ કેટલી થાય ?

૪. રૂ. ૫૫૦ ને ૪ ટકાની તેરીએ વ્યાજે મુકીએ તો ૧૦ વરસમાં
તેનું કેટલું વ્યાજ થાય ?

૫. રૂ. ૮૨૫, ૨½ ટકાની તેરીએ વ્યાજે મુકીએ તો ૨૦ વરસની
આખરે તેનું કેટલું વ્યાજ થાય ?

૬. ૫½ ટકાની તેરીએ ૪½ વરસ સુધી રૂ. ૬૨૫ વ્યાજે મુકીએ
તો તેનું વ્યાજ કેટલું ?

૭. દર વરસે ૪¼ ટકાની તેરીએ રૂ. ૩૮૦ વ્યાજે મુકીએ તો
૩½ વરસમાં તેનું વ્યાજ કેટલું થાય ?

૮. રૂ. ૧૨૪૦ નું ૨½ વરસમાં ૩૩¼ ટકાની તેરીએ કેટલું વ્યાજ થાય ?

૯. ૬૯૦ પાઉંડનું ૩¼ ટકાની તેરીએ ૪૩૩ વરસમાં કેટલું વ્યાજ
થાય તે શોધી કહાડો.

૧૦. ૮૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે. નું ૮¼ વરસમાં ૩૩¼ ટકાની તેરીએ
કેટલું વ્યાજ થાય ?

૧૧. રૂ. ૫૦૬ - ૪ આ. ૨૩ વરસ સુધી ૪૩ ટકાની તેરીએ વ્યાજે મુકે તો તેનું વ્યાજમુદલ કેટલું થાય ?

૧૨. ૭૫૨૪ પા. ૭ શિ. ૬ પે. ૩૩ ટકાની તેરીએ વ્યાજે મુકીએ તો ૯૪ વરસમાં તે રકમ વધીને કેટલી થાય ?

૧૩. ૯૭૦ પા. ૧ શિ. ૪ પે. નું ૫૪૬ ટકા પ્રમાણે ૧૧૬ વરસમાં વ્યાજમુદલ કેટલું થશે ?

૧૪. રૂ. ૪૫૨ - ૪ આ. ૮ પે વ્યાજે મુક્યા હોય તો ૭૩ વરસમાં ૩૩ ટકાની તેરીએ તેનું વ્યાજમુદલ કેટલું થાય ?

૧૫. ૮ વરસ અને ૭૩ દિવસમાં રૂ. ૪૪૨ - ૪ આ. ૬૬ પે. નું ૪૩૧ ટકા પ્રમાણે વ્યાજમુદલ કેટલું થશે ?

૧૬. ૩ વરસ ૪ મહિના અને ૨૬ દિવસમાં (૩ વ. ૧૪૬ દિ.) ૧૦૪૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. નું વ્યાજ ૩૩ ટકાની તેરીએ કેટલું થાય ?

૧૭. મેં ૨૪૭૫ પા. વ્યાજે લીધા અને ૫ વરસ ૭ મહિના ૯ દિવસ (૫ વ. ૨૧૯ દિ.) રહીને તે રકમ મેં વ્યાજ સાથે પાછી આપી. જે વ્યાજનો દર ૫૩ ટકાનો ગણવામાં આવે તો મારે કેટલી રકમ આપવી જોઈએ ?

૧૮. અ એ મારી પાસેથી રૂ. ૪૧૬ - ૪ આ. ૪૪ ટકાની તેરીએ વ્યાજે લીધા, અને બ એ રૂ. ૨૪૦ - ૧૩ આ. ૮૬ પે, ૮૩ ટકાની તેરીએ વ્યાજે લીધા. અ એ ૪૬ વરસ પછી અને બ એ ૨૬ વરસ પછી લીધેલી રકમો વ્યાજ સાથે મને પાછી આપી. તો અ અને બ તરફથી મને મળેલી રકમમાં કેટલો તફાવત હોવો જોઈએ તે શોધી કહાડો.

૧૯. જુનાઈની ૨૩ મી તારીએ ૬૪૫ પા. દર વરસે દર સેંકડે ૩૩ ટકાની તેરીએ મેં એક માણસને વ્યાજે આપ્યા. તે માણસ ૨૭ મી ફેબ્રુઆરીને દિવસે વ્યાજ સાથે તે રકમ પાછી આપે છે. ત્યારે મને કેટલી રકમ મળવી જોઈએ ?

૨૦. મેં એક માણસ પાસેથી ૧૫ મી સપ્ટેમ્બરે રૂ. ૭૮૪ દર વરસે દર સેંકડે ૬૩ ટકાની તેરીએ વ્યાજે લીધા અને બીજા વરસની ૮ મી ફેબ્રુઆરીને દિવસે તે પાછા આપ્યા. ત્યારે વ્યાજની રકમ કેટલી થઈ ?

મુદ્દલ શોધી કહાડવાના દાખલા.

દા. ૬. મેં એક માણસને અમુક રકમ ૫ ટકાની તેરીએ વ્યાજે ધીરી. તેણે ત્રણ વરસ પછી વ્યાજ સાથે રૂ. ૪૬૦ મને પાછા આપ્યા. ત્યારે તે ધીરેલી રકમ કેટલી હોવી જોઈએ?

આ દાખલામાં રૂ. ૪૬૦ અમુક મુદ્દલના ત્રણ વરસના વ્યાજ મુદ્દલ થાય છે માટે એક જાતની રકમ શોધી કહાડવાને રૂ. ૧૦૦ નું વ્યાજ મુદ્દલ ત્રણ વરસમાં કેટલું થાય તે પહેલાં શોધી કહાડવું.

મુદ્દલ મુદ્દલ વ્યાજ વ્યાજ

૧ : ૧૦૦ :: રૂ. ૫; જવાબ રૂ.

$૫ \times ૩ = ૧૫$ રૂ., રૂ. ૧૦૦ નું ૧ વરસનું વ્યાજ.

મુદ્દલ રૂ. ૧૦૦ + વ્યાજ રૂ. ૧૫ = રૂ. ૧૧૫.

ત્રણ વરસની આખરે રૂ. ૧૦૦ નું વ્યાજમુદ્દલ રૂ. ૧૧૫ થાય છે માટે હવે ખરેખરા મુદ્દલ શોધી કહાડવાને નીચે મુજબ પ્રમાણ માંડવું.

વ્યાજમુદ્દલ વ્યાજમુદ્દલ મુદ્દલ મુદ્દલ

રૂ. ૧૧૫ : રૂ. ૪૬૦ :: રૂ. ૧૦૦ : જવાબ રૂ.

૪

$$\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૪૬૦}{૪} \times \frac{૧}{૧૧૫} = ૪૦૦ \text{ મુદ્દલ જવાબ.}$$

નોંધ—મુદ્દલ શોધી કહાડવાના દાખલામાં વ્યાજમુદ્દલને બદલે વ્યાજની રકમ આપી હોય તો પંચરાશિની રીતે દાખલો થઈ શકે. પણ તેમાં વિદ્યાર્થીઓ ગુંથવાળને ભૂલ કરે છે તેથી આવા દાખલાઓ બે જુદા પ્રમાણથીજ કરવા.

દા. ૭. ત્રણ વરસમાં ૪ $\frac{૩}{૪}$ ટકાની તેરીએ કેટલી રકમનું વ્યાજ રૂ. ૬૭ $\frac{૩}{૪}$ થાય ?

પહેલાં રૂ. ૧૦૦ નું ત્રણ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

મુદ્દલ મુદ્દલ વ્યાજ વ્યાજ

૧ : ૧૦૦ :: રૂ. ૪ $\frac{૩}{૪}$; જવાબ રૂ.

$$\frac{૬૭}{૪} \times \frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૧} = \frac{૨૭}{૨} \text{ રૂ., રૂ. ૧૦૦ નું ૩ વરસનું વ્યાજ.}$$

વ્યાજ વ્યાજ મુદલ મુદલ
 રા. ૨૭ : રા. ૬૭૨ :: રા. ૧૦૦ : જવાબ રા.

$$\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૬૭૨}{૬} \times \frac{૨}{૨૭} = ૫૦૦ \text{ રા. મુદલ જવાબ.}$$

આ દાખલામાં ૩ વરસનું રા. ૧૦૦ નું વ્યાજ પહેલાં શોધી કહાડીને મુદલ શોધી કહાડ્યા છે તેને બદલે શોધી કહાડવાના મુદલનું ૩ વરસનું વ્યાજ આપ્યું છે તે ઉપરથી તે મુદલનું ૧ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડીને પણ મુદલ શોધી કહાડાય.

મુદલ મુદલ વ્યાજ. વ્યાજ.

વ. ૩ : વ. ૧. : : રા. ૬૭૨ : જવાબ રા.

$$\frac{૬૭૨}{૨} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૩} = \frac{૪૫}{૨} \text{ રા., માગેલા મુદલનું ૧ વરસનું વ્યાજ.}$$

વ્યાજ વ્યાજ મુદલ મુદલ

રા. ૪૨ : રા. ૪૫ : : રા. ૧૦૦ : જવાબ રા.

$$\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૪૫}{૨} \times \frac{૨}{૪૨} = ૫૦૦ \text{ રા. મુદલ જવાબ.}$$

નોંધ—વ્યાજને બદલે વ્યાજમુદલ આપેલા હોય અને તે ઉપરથી મુદલ શોધી કહાડવાના હોય (જેમકે દા. ૬), ત્યારે આ બીજી રીત નહિ ચાલે.

એક્સર્સાઇઝ ૨૮ મી. (બ)

૨૧. દર વરસે દર સેંકડે ૩૨ ટકાની તેરીખે ૪ વરસમાં રા. ૬૩ વ્યાજ કેટલા મુદલનું થાય ?

૨૨. દર વરસે દર સેંકડે ૫૪ ટકાની તેરીખે ૩૨ વરસમાં રા. ૯૮ વ્યાજ કેટલા મુદલનું થાય ?

૨૩. ૪૨ ટકા પ્રમાણે ૧૪૪ રા. ની વાર્ષીક પેદાશ માટે મારી પાસે કેટલી પુંજ હોવી જોઈએ ?

૨૪. દર વરસે દર સેંકડે ૫૨ ટકાની તેરીખે ૩૨ વરસમાં ૮૫૧ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. વ્યાજમુદલ કેટલા મુદલના થાય ?

૨૫. દર વરસે દર સેંકડે ૮ $\frac{૧}{૩}$ ટકાની તેરીખે ૨ $\frac{૧}{૨}$ વરસમાં કેટલા મુદલના ૧૦૪૧ પા. ૨ શિ. વ્યાજમુદલ થાય ? •

૨૬. મેં એક માણસને ૧ $\frac{૧૦}{૧૧}$ ટકાની તેરીખે અમુક રકમ વ્યાજે ધીરી અને ૭ $\frac{૧}{૩}$ વરસ પછી તેણે તે રકમ વ્યાજ સાથે મને પાછી આપી, ત્યારે મને ૮૨૮ પા. ૮ શિ. મળ્યા. તો મેં કેટલી રકમ ધીરી ?

૨૭. દર વરસે દર સેંકડે ૬ $\frac{૨}{૩}$ ટકાની તેરીખે ૧ $\frac{૧}{૨}$ વરસમાં ૪૩ પા. ૩ શિ. ૧ $\frac{૧}{૨}$ પે. વ્યાજ કેટલા મુદલના થાય ?

૨૮. કેટલા રૂ. ૪ $\frac{૧}{૧૧}$ ટકાની તેરીખે ૩ $\frac{૨}{૩}$ વરસ સુધી વ્યાજે મુક્રાએ તો તેનું વ્યાજમુદલ રૂ. ૮૩૦-૧૨ આ. ૯ $\frac{૨૩}{૧૦૦}$ પૈ થાય ?

૨૯. એવી કયી રકમ છે કે જે ૫ $\frac{૧}{૩}$ ટકાની તેરીખે વ્યાજે મુકતાં ૯ $\frac{૨}{૩}$ વરસમાં તેનું વ્યાજમુદલ રૂ. ૧૬૨૭-૭ આ. થાય ?

૩૦. કયી રકમ દર વરસે દર સેંકડે ૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકાની તેરીખે વ્યાજે મુકતાં જાન્યુઆરીની ૮ મીથી ૨૨મી ફેબ્રુઆરી સુધીમાં તેનું રૂ. ૫૪૨-૦ આ. ૯ $\frac{૨૩}{૧૦૦}$ પૈ વ્યાજમુદલ થાય ?

વ્યાજનો દર અથવા ટકા શોધી કહાડવાના દાખલા.

દા. ૮. રૂ. ૧૦૦૦ નું ૪ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૨૪૦ થયું ત્યારે વ્યાજનો દર શું હોવો જોઈએ ?

વ્યાજનો દર એટલે રૂ. ૧૦૦ નું ૧ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવાનું છે. માટે રૂ. ૧૦૦૦ મુદલનું ૪ વરસનું વ્યાજ આપ્યું છે તે ઉપરથી પહેલાં રૂ. ૧૦૦૦ મુદલનું ૧ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું અને પછી તે ઉપરથી રૂ. ૧૦૦ મુદલનું ૧ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

મુદલ મુદલ વ્યાજ વ્યાજ

૫. ૪ : ૫. ૧ :: રૂ. ૨૪૦ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૬૦}{૧} \times \frac{૧}{૪} = ૧૦ \text{ રૂ.}, \text{ રૂ. } ૧૦૦૦ \text{ મુદલનું } ૧ \text{ વરસનું વ્યાજ.}$$

મુદલ મુદલ વ્યાજ

રૂ. ૧૦૦૦ : રૂ. ૧૦૦ :: રૂ. ૬૦ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૬૬}{૧} \times \frac{૧૬૬}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬૬} = ૬ રા., રા. ૧૦૦ મુદલનું એક વરસનું$$

વ્યાજ; માટે ૬ ટકા જવાબ.

એ જુદા જુદા પ્રમાણોથી આ દાખલો કરવાને બદલે બંને પ્રમાણો એકઠા મુકીને આ દાખલો નીચે મુજબ થઈ શકે.

$$\left. \begin{array}{l} \text{મુદલ રા. ૧૦૦૦ : રા. ૧૦૦} \\ \text{મુદત વ. ૪ : વ. ૧} \end{array} \right\} \text{વ્યાજ} :: \text{રા. ૨૪૦ : જવાબ.}$$

$$\frac{૬૬૬}{૧} \times \frac{૧૬૬}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬૬} \times \frac{૧}{૪} = ૬ ટકા જવાબ.$$

ચેતવણી:—ઉપલા દાખલામાં ૬ ટકા જવાબ આવ્યો છે. તેની સાથે પરિમાણનું નામ એટલે રા. આ. કે પૈ કાંઈ માંડવું નહિ. કારણ કે ૬ ટકાનો અર્થ એટલોજ છે કે દર સેંકડે ૬; એટલે દર સો રૂપીએ ૬ રા., દર સો આને ૬ આના વગેરે.

દા. ૯. એક માણસે રા. ૮૦૦ વ્યાજે મુખ્યા તો ત્રણ વરસ પછી તેનું વ્યાજમુદલ રા. ૯૦૮ થયું; વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

રા. ૯૦૮ વ્યાજમુદલ છે. વ્યાજ મુદલ—મુદલ=વ્યાજ. માટે રા. ૯૦૮ - રા. ૮૦૦ = રા. ૧૦૮ એ રા. ૮૦૦ નું ૩ વરસનું વ્યાજ થયું. તે ઉપરથી છેલ્લા દાખલામાં બતાવેલી રીત પ્રમાણે રા. ૧૦૦ નું ૧ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

$$\left. \begin{array}{l} \text{મુદલ રા. ૮૦૦ : રા. ૧૦૦} \\ \text{મુદત વ. ૩ : વ. ૧} \end{array} \right\} \text{વ્યાજ વ્યાજ} :: \text{રા. ૧૦૮ : જવાબ.}$$

$$\frac{૧૬૬}{૧} \times \frac{૧૬૬}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૪૬૬} \times \frac{૧}{૩} = \frac{૬}{૩} = ૪\frac{૧}{૩} \text{ટકા જવાબ.}$$

દા. ૧૦. કેટલા ટકાની તેરીએ ૫ વરસમાં રા. ૭૦૦ બમણા થાય? રા. ૭૦૦ બમણા થાય એટલે રા. ૭૦૦ મુદલને વ્યાજે મુકીએ તો તેટલુંજ એટલે રા. ૭૦૦, ૫ વરસમાં વ્યાજ થાય. એટલે આ દાખલો બીજા શબ્દોમાં નીચે મુજબ લખી શકાય.

“કેટલા ટકાની તેરીખે રૂ. ૭૦૦નું ૫ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૭૦૦ થાય ?”

મુદત મુદત વ્યાજ વ્યાજ.

રૂ. ૭૦૦ : રૂ. ૧૦૦ :: રૂ. ૭૦૦ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૭૦૦}{૧} \times \frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૭૦૦} = ૧૦૦ \text{ રૂ.}, \text{ રૂ. ૧૦૦ મુદતનું ૫ વરસનું વ્યાજ.}$$

મુદત મુદત વ્યાજ વ્યાજ

૫. ૫. ૧. : : રૂ. ૧૦૦ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૨૦}{૧૦૦} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૫} = ૨૦ \text{ રૂ.}, \text{ ૧૦૦ મુદતનું ૧ વરસનું વ્યાજ. માટે}$$

૨૦ ટકા જવાબ.

એટલે દર વરસે દર સેકંડે ૨૦ ટકાની તેરીખે રૂ. ૭૦૦, ૫ વરસમાં જમણા થશે.

ઉપલા દાખલા ઉપરથી માલમ પડશે કે કોઈ પણ રકમ ૨૦ ટકાની તેરીખે વ્યાજે મુકી હોય તો તે ૫ વરસમાં જમણી થશે. માટે રૂ. ૭૦૦ મુદત આ દાખલામાં આપ્યા છે તે નહિ આપ્યા હોય તો પણ એટલીજ મુદતમાં કોઈ પણ રકમ ૨૦ ટકાની તેરીખે જમણી થઈ શકે.

દા. ૧૧. કેટલા ટકાની તેરીખે કોઈપણ રકમ ૮ વરસમાં જમણી થશે ?

આ દાખલામાં મુદત આપેલા નથી. તેથી ગમે તે મુદત ધારી લેવા. રૂ. ૧૦૦ મુદત ધારવાથી દાખલો સરળ થાય છે. માટે મુદત નહિ આપ્યા હોય તો સાધારણ રીતે રૂ. ૧૦૦ મુદત ધારવામાં આવે છે. તેથી એકજ પ્રમાણથી દાખલો થઈ શકે.

મુદત મુદત વ્યાજ વ્યાજ

૮. ૮. ૧. : : રૂ. ૧૦૦ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૨૫}{૧૦૦} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૮} = \frac{૨૫}{૮} = ૩.૧૨૫ \text{ રૂ.}, \text{ રૂ. ૧૦૦ મુદતનું}$$

૧ વરસનું વ્યાજ. ૩.૧૨૫ ટકા જવાબ.

દા. ૧૨. કેટલા ટકાની તેરીખે ૩૦ વરસમાં કોઈ પણ રકમ ત્રણ ગણી થાય ?

કોઇ પણ રકમ ત્રણ ગણી થાય એટલે વ્યાજની રકમ, મુદ્દલની રકમ કરતાં અમણી થવી જોઇએ. એટલે રૂ. ૧૦૦ મુદ્દલ હોય તો રૂ. ૨૦૦ વ્યાજ થવું જોઇએ.

મુદ્દત મુદ્દત વ્યાજ વ્યાજ.

૧. ૩૦ : ૧ :: રૂ. ૨૦૦ :: જવાબ રૂ.

$$\frac{૨૦૬}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૩૬} = \frac{૨૦}{૩} = ૬\frac{૨}{૩} \text{ ટકા જવાબ.}$$

એક્સર્સાઈઝ ૨૮ મી. (ક)

૩૧. રૂ. ૬૦૦નું ૫ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૯૦ થાય ત્યારે વ્યાજનો દર શું?

૩૨. રૂ. ૧૫૦૦નું ૮ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૪૨૦ થાય ત્યારે વ્યાજનો દર શું હોવો જોઇએ?

૩૩. રૂ. ૧૬૫૦નું ૪ $\frac{૧}{૨}$ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૫૯૪ કેટલા ટકાની તેરીએ થશે?

૩૪. કેટલા ટકાની તેરીએ ૫ $\frac{૧}{૨}$ વરસમાં ૧૨૫૦ પા. નું વ્યાજ ૪૧૨ પા. ૧૦ શિ. થાય?

૩૫. ૭૩૩ પા. ૬. શિ. ૮ પે ના ૪ $\frac{૧}{૨}$ વરસમાં ૭૭૫ પા. ૬ શિ. ૮ પે. વ્યાજમુદ્દલ થયા તો વ્યાજનો દર શું?

૩૬. કેટલા ટકાની તેરીએ રૂ. ૬૩૭-૫ આ. ૪ પૈ નું ૪ $\frac{૧}{૨}$ વરસમાં વ્યાજમુદ્દલ રૂ. ૬૭૭-૩ આ. ૧૦ $\frac{૧}{૨}$ પૈ થાય?

૩૭. ૧૬ મી માર્ચથી તે તેજ વરસના જુનની ૨૪ મી તારીખ સુધી ૪૫૦ પા. ૩ શિ. ૪ પે.નું વ્યાજમુદ્દલ ૪૫૬ પા. ૧૪ શિ. ૧૦ $\frac{૨}{૩}$ પે. થયું. વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૩૮. ૧૩ $\frac{૧}{૩}$ મહિનામાં રૂ. ૮૪૦-૬ આ. ૭ $\frac{૧}{૨}$ પૈનું વ્યાજ રૂ. ૫૬-૦ આ. ૭ $\frac{૧}{૨}$ પૈ. કેટલા ટકાની તેરીએ થાય?

૩૯. ૧૫ વરસમાં કેટલા ટકાની તેરીએ કોઇ પણ રકમ અમણી થાય?

૪૦. કેટલા ટકાની તેરીએ ૧૨ $\frac{૧}{૨}$ વરસમાં વ્યાજની રકમ મુદ્દલ જેટલી થાય?

મુદત શોધી કહાડવાના દાખલા.

દા. ૧૩. ૮ ટકાની તેરીએ રૂ. ૫૦૦નું રૂ. ૮૦ વ્યાજ કેટલા વરસમાં થશે ?

• ૮ ટકાનું વ્યાજ આપેલું છે એટલે ૧ વરસનું રૂ. ૧૦૦નું વ્યાજ રૂ. ૮ આપેલું છે તે ઉપરથી રૂ. ૫૦૦નું ૧ વરસનું વ્યાજ પહેલાં શોધી કહાડવું.

મુદત મુદત વ્યાજ વ્યાજ

રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૫૦૦ :: રૂ. ૮ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૮}{૧} \times \frac{૫૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૧૦૦} = ૪૦ \text{ રૂ.}, \text{ રૂ. ૫૦૦ મુદતનું ૧ વરસનું વ્યાજ.}$$

હવે રૂ. ૫૦૦ મુદતનું ૧ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૪૦ છે અને રૂ. ૫૦૦ મુદતનું માંગેલી મુદતનું વ્યાજ રૂ. ૮૦ આપેલું છે તે ઉપરથી મુદત શોધી કહાડવી.

વ્યાજ વ્યાજ મુદત મુદત

રૂ. ૪૦ : રૂ. ૮૦ :: વ. ૧ : જવાબ ૧.

$$\frac{૧}{૧} \times \frac{૪૦}{૪૦} \times \frac{૧}{૧} = ૨ \text{ વરસ, રૂ. ૮૦ વ્યાજની મુદત. અથવા}$$

રૂ. ૮૦ વ્યાજ રૂ. ૫૦૦ મુદતનું અમુક મુદતનું આપેલું છે તે ઉપરથી રૂ. ૧૦૦ મુદતનું તેજ મુદતનું વ્યાજ શોધી કહાડવું અને પછી તે ઉપરથી મુદત શોધી કહાડવી.

મુદત મુદત વ્યાજ વ્યાજ

રૂ. ૫૦૦ : રૂ. ૧૦૦ :: રૂ. ૮૦ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૧૦૦}{૫૦૦} \times \frac{૫૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૮૦} = ૧૨.૫ \text{ રૂ.}, \text{ રૂ. ૧૦૦ મુદતનું માંગેલી મુદતનું વ્યાજ.}$$

વ્યાજ વ્યાજ મુદત મુદત

રૂ. ૮ : રૂ. ૧૨.૫ :: વ. ૧ : જવાબ ૫.

$$\frac{૧}{૧} \times \frac{૧૨.૫}{૧૨.૫} \times \frac{૧}{૫} = ૨ \text{ વરસ જવાબ.}$$

ચેતવણી :—ઉપર બીજું પ્રમાણ માંડવું છે તેમાં પહેલા બે પદોમાં વ્યાજની રકમો છે તે એકજ મુદતની હોવી જોઈએ તે ધ્યાનમાં રાખવું.

નોંધ.—આવા દાખલા બે પ્રમાણો સાથે માંડીને કરવાની કોશીશ શિક્ષકોએ કરવા દેવી નહિ.

દા. ૧૪. ત્રણ ટકાની તેરીએ રા. ૧૩૦૦નું રા. ૧૪૩૬ $\frac{૧}{૨}$ વ્યાજ-મુદલ કેટલા વરસમાં થાય ?

રા. ૧૩૦૦ મુદલનું વ્યાજમુદલ રા. ૧૪૩૬ $\frac{૧}{૨}$ છે માટે રા. ૧૩૦૦નું વ્યાજ રા. ૧૪૩૬ $\frac{૧}{૨}$ - રા. ૧૩૦૦ = રા. ૧૩૬ $\frac{૧}{૨}$ થાય છે.

મુદલ મુદલ વ્યાજ વ્યાજ
રા. ૧૦૦ : રા. ૧૩૦૦ :: રા. ૩ : જવાબ રા.

$$\frac{૩}{૧} \times \frac{૧૩૬૬}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬} = ૩૯ રા., રા. ૧૩૦૦ મુદલનું ૧ વરસનું વ્યાજ.$$

વ્યાજ વ્યાજ મુદલ મુદલ
રા. ૩૯ : રા. ૧૩૬ $\frac{૧}{૨}$:: વ. ૧ : જવાબ વ.

$$\frac{૧}{૧} \times \frac{૧૩૬૬}{૨} \times \frac{૧}{૬૬} = \frac{૫}{૨} = ૩\frac{૧}{૨} \text{ વરસ જવાબ.}$$

દા. ૧૫. કેટલા વરસમાં ૬ ટકાની તેરીએ કોઈપણ રકમ બમણી થશે ?
રૂપીઆ ૧૦૦ મુદલ હોય તો રૂપીઆ ૧૦૦ વ્યાજ થવું જોઈએ.

વ્યાજ વ્યાજ મુદલ મુદલ.

રા. ૬ :: રા. ૧૦૦ :: વ. ૧, : જવાબ વ.

$$\frac{૧}{૧} \times \frac{૧૬૬}{૧} \times \frac{૧}{૩} = \frac{૫૦}{૩} = ૧૬\frac{૨}{૩} \text{ વરસ. જવાબ.}$$

એકસર્સાધ્ન ૨૮ મી. (૩)

૪૧. ૭ ટકાની તેરીએ રા. ૬૫૦ નું વ્યાજ રા. ૪૫૫ કેટલા વરસમાં થાય ?

૪૨. ૧૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકાની તેરીએ રા. ૭૩૩-૫ આ. ૪ પૈનું વ્યાજ રા. ૩૮૫ થવાને કેટલાં વરસ જોઈએ ?

૪૩. મેં એક વેપારીને ત્યાં ૬૪૫ પા. ૩ શિ. ૪ પે., ૩ $\frac{૧}{૨}$ ટકાની તેરીએ વ્યાજે મુક્યા. અને જ્યારે તે વેપારીએ માંડ લહેણું ચુકવી આપ્યું ત્યારે મને ૭૧૧ પા. મળ્યા. ત્યારે તે રકમ તે વેપારીને ત્યાં કેટલો વખત રહી હશે ?

૪૪. કેટલા વરસમાં ૧૨૮૪ પા. ૮ શિ. ૧૦૩ પે. નું વ્યાજ ૨૩૬ ટકાની તેરીએ ૨૫૫ પા. થશે ?

૪૫. કેટલા વરસમાં ૧૫૬૪ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. નું ૪૬ ટકાની તેરીએ ૪૦૬૮ પા. ૧૩ શિ. ૬ પે. વ્યાજમુદ્દલ થશે ?

૪૬. ૨૭ મી માર્ચ ૧૮૮૧ ને દિવસે રૂ. ૧૨૬-૧ આ. ૫૫૫ પૈ ૩૬ ટકાની તેરીએ વ્યાજ મુક્યા. થોડા દિવસ પછી તે રકમ મેં ઉપાડી લીધી ત્યારે મને રૂ. ૧૨૯-૧૧ આ. ૦૬૬ પૈ મળ્યા. તો તે રકમ મેં કયે દિવસે ઉપાડી લીધી ?

૪૭. ૧૮૭૫ ના ફેબ્રુઆરીની ૧૦ મી તારીએ ૩૬ ટકાની તેરીએ રૂ. ૪૫૬-૪ આ. વ્યાજ મુક્યા અને તેનું વ્યાજ જ્યારે રૂ. ૨૮ થયું ત્યારે તે રકમ મેં ઉપાડી લીધી ત્યારે કયી તારીએ તે રકમ મેં ઉપાડી લીધી ?

૪૮. ૧૬ મી ડીસેમ્બર ૧૮૭૯ ને દિવસે રૂ. ૩૭૫, ૧૧૩ ટકાની તેરીએ વ્યાજ મુકીને કયી તારીએ મારે તે ઉપાડી લેવી જોઈએ કે જોઈ મને વ્યાજના રૂ. ૧૭ મળે ?

૪૯. કેટલા વરસમાં ૮ ટકાની તેરીએ કોઈ પણ રકમ બમણી થાય ?

૫૦. કેટલા વરસમાં ૫૩ ટકા પ્રમાણે કોઈ પણ રકમ ત્રણ ગણી થાય ?

વ્યાજના પરચુરણ દાખલા.

દા. ૧૬. રૂ. ૭૦૦ નું ત્રણ વરસમાં ૪ ટકા પ્રમાણે જેટલું વ્યાજ થાય તેટલુંજ વ્યાજ ૫ વરસમાં ૨૩ ટકા પ્રમાણે કેટલા મુદ્દલનું થાય ?

આ દાખલામાં બેવડો દાખલો સમાયલો છે. મુદ્દલ શોધી કહાડવાનો દાખલો છે. પણ મુદ્દલનું વ્યાજ સ્પષ્ટ આંકડામાં આપ્યું નથી, પણ માગેલા મુદ્દલનું વ્યાજ, રૂ. ૭૦૦ મુદ્દલનું ૪ ટકા પ્રમાણે જેટલું વ્યાજ થાય તેટલું છે. માટે પહેલા રૂ. ૭૦૦ નું ૪ ટકા પ્રમાણે ત્રણ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું જોઈએ.

વ્યાજ વ્યાજ.

મુદ્દલ. રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૭૦૦ } : : રૂ. ૪ : જવાબ રૂ.
મુદ્દલ. વ. ૧ : વ. ૩ }

$$\frac{૪}{૧} \times \frac{૭૬૬}{૧} \times \frac{૩}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬} = ૮૪ રૂ., રૂ. ૭૦૦ નું ૩ વરસનું વ્યાજ.$$

હવે અસલ દાખલો જેમાં ખર્ચ જોતાં બે દાખલા સમાયલા છે તે નીચે મુજબ એક દાખલાના રૂપમાં મુકી શકાય.

“૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકાની તેરીએ ૫ વરસમાં રૂ. ૮૪ વ્યાજ કેટલા મુદ્દલનું થાય?”

મુદ્દલ મુદ્દલ વ્યાજ.

વ. ૧ : વ. ૫ :: રૂ. ૨ $\frac{૧}{૨}$: જવાબ રૂ. $\frac{૫}{૨} \times \frac{૫}{૨} \times \frac{૧}{૨} = ૨\frac{૫}{૨}$ રૂ.
વ્યાજ વ્યાજ મુદ્દલ મુદ્દલ.

રૂ. ૨ $\frac{૫}{૨}$: રૂ. ૮૪ :: રૂ. ૧૦૦ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૧૬૬}{૧} \times \frac{૮૪}{૧} \times \frac{૨}{૨૫} = ૬૭૨ \text{ રૂ. મુદ્દલ જવાબ.}$$

દા. ૧૭. રૂ. ૩૫૦નું ૪ વરસમાં ૩ ટકાની તેરીએ જેટલું વ્યાજ થાય તેટલુંજ વ્યાજ રૂ. ૬૦૦ મુદ્દલનું ૨ વરસમાં કેટલા ટકાની તેરીએ થાય ? આ દાખલામાં પણ બે દાખલા સમાયલા છે. અને વ્યાજનો દર શોધી કહાડવાનો છે. પહેલાં રૂ. ૩૫૦નું ૪ વરસનું ૩ ટકા પ્રમાણેનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

મુદ્દલ રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૩૫૦ }
મુદ્દલ વ. ૧ : વ. ૪ } :: રૂ. ૩ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૩}{૧} \times \frac{૬૫૬}{૧} \times \frac{૨}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬} = ૪૨ \text{ રૂ., રૂ. ૩૫૦નું ૪ વરસનું વ્યાજ.}$$

હવે દાખલો નીચેના રૂપમાં મુકી શકાય.

“રૂ. ૬૦૦ મુદ્દલનું ૨ વરસમાં કેટલા ટકાની તેરીએ રૂ. ૪૨ વ્યાજ થાય?”

મુદ્દલ મુદ્દલ વ્યાજ વ્યાજ
રૂ. ૬૦૦ : રૂ. ૧૦૦ :: રૂ. ૪૨ : જવાબ રૂ. $\frac{૬૬૬}{૧} \times \frac{૧૬૬}{૧} \times \frac{૧}{૬૬૬} = ૭ \text{ રૂ.}$
મુદ્દલ મુદ્દલ વ્યાજ વ્યાજ

વ. ૨ : વ. ૧ :: રૂ. ૭ : જવાબ રૂ. $\frac{૭}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૧} = \frac{૭}{૧} = ૭ \frac{૧}{૨}$ ટકા જવાબ.

દા. ૧૮. રૂ. ૭૫૦નું ૮ ટકા પ્રમાણે ૪ $\frac{૧}{૨}$ વરસમાં જેટલું વ્યાજ થાય તેટલુંજ વ્યાજ રૂ. ૧૦૦૦નું ૩ $\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે કેટલા વરસમાં થાય ?

પહેલાં રૂ. ૭૫૦નું ૮ ટકા પ્રમાણે ૪ $\frac{૧}{૨}$ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

મુદ્દલ રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૭૫૦ }
મુદ્દલ વ. ૧ : વ. ૪ $\frac{૧}{૨}$ } :: રૂ. ૮ : જવાબ.

$$\frac{2}{5} \times \frac{14}{1} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{166} = 31. 290, 31. 940 \text{ નું } 8\frac{1}{2} \text{ વરસનું વ્યાજ.}$$

હવે અસલ દાખલો નીચે મુજબ મુકી શકાય.

“કેટલા વરસમાં રૂ. ૧૦૦૦ નું ૩ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૨૭૦ વ્યાજ થાય ?”

મુદત મુદત વ્યાજ

$$રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૧૦૦૦ :: રૂ. \frac{૧૫}{૪} : જવાબ રૂ.$$

$$\frac{૧૫}{૪} \times \frac{૧૬૬૬}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬} = \frac{૭૫}{૨}; રૂ. ૧૦૦૦ \text{ નું } ૧ \text{ વરસનું વ્યાજ.}$$

વ્યાજ વ્યાજ મુદત મુદત

$$રૂ. \frac{૭૫}{૨} : રૂ. ૨૭૦ :: વ. ૧ : જવાબ વ.$$

$$\frac{૧૬૬૬}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૨}{૭૫} = \frac{૩૬}{૫} = ૭\frac{૧}{૫} વ. જવાબ.$$

દા. ૧૯. જેટલા ટકાની તેરીએ કોઇ પણ રકમ ૧૦ વરસમાં બમણી થાય તેટલા ટકાની તેરીએ ૫ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૩૫ કેટલા મુદતનું થાય ?

પહેલા ટકાનો દર શોધી કહાડવો જોઇએ, તે દરથી ૧૦ વરસમાં કોઇ રકમ બમણી થાય છે. રૂ. ૧૦૦ મુદત ધારીએ તો તેનું વ્યાજ ૧૦ વરસમાં રૂ. ૧૦૦ થવું જોઇએ.

મુદત મુદત વ્યાજ વ્યાજ

$$વ. ૧૦ : વ. ૧ :: રૂ. ૧૦૦ : જવાબ રૂ.$$

$$\frac{૧૦૬}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૧૬} = ૧૦ રૂ., રૂ. ૧૦૦ \text{ મુદતનું } ૧ \text{ વરસનું વ્યાજ.}$$

માટે વ્યાજનો દર ૧૦ ટકા.

હવે અસલ દાખલો નીચે મુજબ છે.

“૧૦ ટકાની તેરીએ ૫ વરસમાં કેટલા મુદતનું રૂ. ૩૫ વ્યાજ થાય ?”

મુદત મુદત

વ્યાજ વ્યાજ

વ. ૧ : વ. ૫ : : રૂ. ૧૦ : જવાબ રૂ. $\frac{૧૦}{૫} \times \frac{૫}{૧} \times \frac{૧}{૧} = ૫૦$ રૂ.

રૂ. ૧૦૦ નું ૫ વરસનું વ્યાજ.

વ્યાજ

વ્યાજ

મુદત

મુદત

રૂ. ૫૦ : રૂ. ૩૫ : : રૂ. ૧૦૦ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૧૫૬}{૧} \times \frac{૩૫}{૧} \times \frac{૧}{૧૬} = ૭૦ \text{ રૂ. મુદત જવાબ.}$$

એકસસાધક ૨૮ મી. (ઈ).

૫૧. ૧૮૯૧ ના મે મહિનાની ૨૪ મી તારીખથી તે ૧૮૯૪ ના માર્ચની ૧૧ મી તારીખ સુધી રૂ. ૪૩૭-૮ આ. નું ૬% ટકા પ્રમાણે વ્યાજ શોધી કહાડો.

૫૨. ૧૮૯૪ ના નવેમ્બરની ૭ મી તારીખથી તે ૧૮૯૫ ના માર્ચની ૨૨ મી તારીખ સુધી પા. ૯૪૯ નું ૬% ટકાની તેરીએ કેટલું વ્યાજ થાય ?

૫૩. ૧૮૯૫ ના જાન્યુઆરીની ૫ રોજી તારીખથી ૧૯૦૦ ના માર્ચની ૧ લી તારીખ સુધી રૂ. ૧૦૯૫ નું ૩% ટકાની તેરીએ કેટલું વ્યાજ થાય ?

૫૪. ૧૮૬૭ ની ૧૬ મી એપ્રિલથી ૨૦ મી મે ૧૮૬૮ સુધીનું રૂ. ૪૩૧-૧૪ આ. ૮ પૈનું ૧% ટકાની તેરીએ વ્યાજમુદત શું થાય ?

૫૫. ૧૮૮૪ ના ફેબ્રુઆરીની ૬ થી તારીખથી ૧૮૮૮ ના એપ્રિલની ૧૮ મી સુધી ૨૦ ટકા પ્રમાણે ૪૪૬ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. નું વ્યાજમુદત કેટલું થાય.

૫૬. મેં અને ૨૫ મી માર્ચ ૧૮૮૩ ને દિવસે ૫૧૧ પા. ૩ ટકાના વ્યાજે આપ્યા ; અને તેણે મને તે રકમ વ્યાજ સાથે ૧૮૮૪ ના એપ્રિલની ૨૮ મીએ પાછી આપી. વળી ૧૮૮૩ ના એપ્રિલની ૧૮ મીએ મને તેટલીજ રકમ મેં ૪% ટકાની તેરીએ વ્યાજે આપી. અને તેણે મને તે રકમ ૧૮૮૪ ના મેની ૧૧ મી તારીખે વ્યાજ સાથે પાછી આપી ત્યારે કોના તરફથી મને વધારે રકમ મળી ? અને તે રકમ કેટલી ?

૫૭. એક વેપારીને ત્યાં ૧૩ મી માર્ચને દિવસે પા. ૧૧૬૮, ૩% ટકાની તેરીએ વ્યાજે મુક્યા. પણ તે વેપારીએ દેવાળું કહાડવાથી તેણે મને ૨૧ મી જુનને દિવસે પા. ૧૧૬૮ પાછા આપ્યા. ત્યારે મને કેટલી જોટ ગઈ ?

૫૮. એક વેપારીને ત્યાં પા. ૧૬૭૯, ૪ થી મેને દિવસે ૨ $\frac{૧}{૩}$ ટકાની તેરીએ વ્યાજે મુક્યા પણ તે વેપારી પડી ભાંગવાથી તેણે મને ૨૦ મી નવેમ્બરે પા. ૧૬૦૦ પાછા આપ્યા. ત્યારે મને ખોટ કેટલી ગઈ ?

૫૯. ૧૮૮૦ ના ફેબ્રુઆરીની ૧૧ મીથી તે ૧૮૮૪ ના મેની ૨૦ મી સુધીમાં ૧ $\frac{૨}{૩}$ ટકાની તેરીએ કેટલા મુદ્દલનું ૧૪૬ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. વ્યાજમુદ્દલ થાય ?

૬૦. અમુક રકમનું ૧ $\frac{૩}{૪}$ વરસમાં દર વરસે ૪ $\frac{૩}{૪}$ ટકાની તેરીએ રૂ. ૧૯૨૭-૫ આ. ૪ પે વ્યાજ થાય છે. તે રકમ શોધી કહાડો.

૬૧. દર વરસે દર સેંકડે ૩ $\frac{૩}{૪}$ ટકાની તેરીએ કયી રકમનું વ્યાજ-મુદ્દલ ૨ $\frac{૧}{૪}$ વરસમાં ૧૮૯૯ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. થશે ?

૬૨. એક વેપારીને ત્યાં ૮ મી જાનેવારી ૧૮૮૮ ને દિવસે રૂ. ૧૩૨-૫ આ. વ્યાજે મુક્યા, અને તેજ વરસમાં ૩ જી નવેમ્બરને દિવસે મને વ્યાજ સાથે રૂ. ૧૪૧-૬ આ. મળ્યા ત્યારે મને વ્યાજ કેટલા ટકા પડ્યું ?

૬૩. ૯૩૪૨ પા. ૧૨ શિ. ૨ પે. નું વ્યાજમુદ્દલ ૧ $\frac{૩}{૪}$ વરસમાં ૯૬૦૯ પા. ૧૦ શિ. ૯ $\frac{૩}{૪}$ પે. થાય છે ત્યારે વ્યાજનો દર કેટલો ?

૬૪. ૧૬૦ પા. ૧૨ શિ. કયી તારીએ વ્યાજે મુકેલા હોવા જોઈએ કે જેથી ૮ $\frac{૧}{૩}$ ટકાની તેરીએ તેનું વ્યાજ ૧૭ મી માર્ચ ૧૮૦૦ ને દિવસે ૧૫ પા. ૮ શિ. થાય ?

૬૫. કેટલા ટકાની તેરીએ ૩૫ વરસમાં કોઈ પણ રકમ ત્રણ ગણી થાય ?

૬૬. કેટલા ટકાની તેરીએ ૪૦ વરસમાં વ્યાજની રકમ મુદ્દલ કરતાં બમણી થાય ?

૬૭. કેટલા ટકાની તેરીએ ૩૨ વરસમાં કોઈ પણ રકમ પાંચ ગણી થાય ?

૬૮. કેટલા ટકાની તેરીએ ૩૨ વરસમાં વ્યાજની રકમ મુદ્દલ કરતાં પાંચગણી થાય ?

૬૯. કોઈ માણસે મારે ત્યાં વ્યાજે રૂપિયા મુક્યા. અને ૬૦ વરસ પછી જ્યારે વ્યાજની રકમ મુદ્દલ કરતાં ૭ ગણી થઈ ત્યારે તેણે તે રકમ બધી ઉપાડી લીધી. તો વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૭૦. કેટલા વરસમાં $૨\frac{૧}{૪}$ ટકા પ્રમાણે વ્યાજની રકમ મુદ્દલ જેટલી થાય ?

૭૧. કેટલા વરસમાં $૪\frac{૧}{૪}$ ટકા પ્રમાણે વ્યાજની રકમ મુદ્દલના કરતાં ત્રણગણી થાય ?

૭૨. કેટલા વરસમાં ૧૬ ટકા પ્રમાણે કોઈ પણ રકમ પાંચગણી થાય ?

૭૩. $૪\frac{૧}{૪}$ ટકાની તેરીખે $૩\frac{૧}{૪}$ વરસમાં રૂ. ૭૫૦ નું વ્યાજ થાય તેટલુંજ વ્યાજ $૫\frac{૧}{૪}$ ટકાની તેરીખે $૩\frac{૧}{૪}$ વરસમાં કેટલા મુદ્દલનું થાય ?

૭૪. $૭\frac{૧}{૪}$ વરસમાં $૨\frac{૧}{૪}$ ટકાની તેરીખે રૂ. ૬૩૩-૫ આ. ૪ પૈનું જેટલું વ્યાજ થાય તેટલું વ્યાજ રૂ. ૩૬૦ નું $૬\frac{૧}{૪}$ વરસમાં કેટલા ટકાની તેરીખે થાય ?

૭૫. જેટલા વરસમાં ૫ ટકાની તેરીખે કોઈ પણ રકમ બમણી થાય તેટલાજ વરસમાં રૂ. ૫૫૦ નું વ્યાજ રૂ. ૩૮૫ કેટલા ટકાની તેરીખે થાય ?

દા. ૨૦. રૂ. ૭૦૦, ૬ વરસ સુધી વ્યાજે મુક્યા અને રૂ. ૧૧૦૦, ૪ વરસ સુધી તેટલાજ ટકાની તેરીખે વ્યાજે મુક્યા. કુલ વ્યાજ રૂ. ૩૦૧ થાય તો વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

રૂ. ૭૦૦ નું ૬ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૪૨૦૦ ના ૧ વરસના વ્યાજ બરાબર છે.

રૂ. ૧૧૦૦ નું ૪ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૪૪૦૦ ના ૧ વરસના વ્યાજ બરાબર છે.

માટે અને રકમોનું કુલ વ્યાજ રૂ. ૪૨૦૦ + રૂ. ૪૪૦૦ = રૂ. ૮૬૦૦ ના ૧ વરસના વ્યાજ જેટલું છે. પણ અને રકમોનું કુલ વ્યાજ રૂ. ૩૦૧ આપેલું છે. માટે રૂ. ૮૬૦૦ નું ૧ વરસનું વ્યાજ પણ રૂ. ૩૦૧ છે. રૂ. ૮૬૦૦ મુ. : રૂ. ૧૦૦ મુ. : વ્યા. રૂ. ૩૦૧ : વ્યા. જવાબ રૂ.

$$\frac{૩૦૧}{૧૦૦} \times \frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૪૬૦૦} = \frac{૩૦૧}{૪૬૦૦} = ૩\frac{૧}{૪} \text{ ટકા જવાબ.}$$

દા. ૨૧. એક માણસને મેં રૂ. ૩૫૦, ૬ ટકાના વ્યાજથી ૪ વરસ સુધી ધીર્યા ; બીજા માણસને અમુક રકમ તેજ દરથી તેટલીજ મુદ્દતને

માટે ધીરી; અને બંનેનું સામંતું વ્યાજ રૂ. ૧૪૪ થયું, ત્યારે બીજા માણસને મેં કેટલી રકમ ધીરી તે શોધી કહાડો.

પહેલી રકમનું કેટલું વ્યાજ થાય છે તે પહેલાં શોધી કહાડવું.

$$\left. \begin{array}{l} \text{મુદત. રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૩૫૦} \\ \text{મુદત. વ. ૧ : વ. ૪} \end{array} \right\} \text{ વ્યાજ.} \quad :: \text{ રૂ. ૬ : જવાબ.}$$

$$\frac{૬}{૧} \times \frac{૩૫૦}{૧} \times \frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬} = ૮૪ \text{ રૂ., રૂ. ૩૫૦નું ૪ વરસનું વ્યાજ.}$$

બંને રકમોનું વ્યાજ રૂ. ૧૪૪ થાય છે માટે બીજી રકમનું વ્યાજ રૂ. ૧૪૪-રૂ. ૮૪=રૂ. ૬૦ હોવું જોઈએ. અને તે વ્યાજ રૂ. ૬૦ ૪ વરસનું છે. તે ઉપરથી બીજી મુદત રકમ શોધી કહાડવી.

$$\begin{array}{l} \text{મુદત} \quad \text{મુદત} \quad \text{વ્યાજ.} \\ \text{વ. ૪ : વ. ૧ :: રૂ. ૬૦ : જવાબ રૂ. ૧૫} \end{array} \quad \frac{૧૫}{૧} \times \frac{૧}{૬} = ૧૫ \text{ રૂ.}$$

$$\begin{array}{l} \text{વ્યાજ} \quad \text{વ્યાજ} \quad \text{મુદત} \quad \text{મુદત.} \\ \text{રૂ. ૬ : રૂ. ૧૫ :: રૂ. ૧૦૦ : જવાબ રૂ.} \end{array}$$

$$\frac{૧૦૦}{૧૬૬} \times \frac{૧૫}{૧} \times \frac{૧}{૬} = ૨૫૦ \text{ રૂ. મુદત જવાબ.}$$

એક્સસાઈઝ ૨૮મી. (૩).

૭૬. ૧૬ મી અક્ટોબર ૧૮૭૮ ને દિવસે ૧૩૬૬ ટકા પ્રમાણે અમુક રકમ વ્યાજે મુકી અને તે રકમ બમણી થઈ ત્યારે તે ઉપાડી લીધી. ત્યારે તે કયી તારીખે ઉપાડી લીધી ?

૭૭. ૧૧૩૩૩ ટકાની તેરીખે અમુક રકમ વ્યાજે મુકી અને તે રકમ તા. ૨૫ મી જુલાઈ ૧૮૮૪ ને દિવસે ત્રણ ગણી થઈ ત્યારે ઉપાડી લીધી. ત્યારે તે રકમ કયે દિવસે વ્યાજે મુકી હશે ?

૭૮. ૧૬૬૬ ટકાની તેરીખે અમુક રકમ વ્યાજે મુકી અને ૨૨ મી માર્ચ ૧૯૦૦ ને દિવસે તે બમણી થશે ; ત્યારે તે રકમ વ્યાજે ક્યારે મુકેલી હોવી જોઈએ ?

૭૯. એક માણસ પાસેથી મેં રૂ. ૬૩૦, ૩^૩/_૪ ટકાની તેરીએ વ્યાજ લીધા. તેજ વખતે બીજા માણસ પાસેથી રૂ. ૪૫૦ વ્યાજ લીધા. બંને રકમો ૨^૩/_૪ વરસ પછી પાછી આપી અને બંને રકમોનું વ્યાજ સરખું થયું. ત્યારે પાછળની રકમના વ્યાજનો દર શું ?

૮૦. રૂ. ૧૨૫૦ નું ૩ ટકા પ્રમાણે ૫^૩/_૪ વરસમાં જેટલું વ્યાજ થાય તેટલુંજ વ્યાજ રૂ. ૧૫૦૦ નું ૩^૩/_૪ ટકાના દરથી કેટલા વરસમાં થાય ?

૮૧. એક માણસને રૂ. ૧૦૫૦, ૧૨ ટકાની તેરીએ ૭^૩/_૪ વરસ સુધી ધીર્યા. બીજા માણસને એક રકમ ૮^૩/_૪ ટકા પ્રમાણે ૫^૩/_૪ વરસની મુદતને માટે ધીરી. બંનેના વ્યાજ સરખા થયા. ત્યારે બીજા માણસને ધીરેલી રકમ શોધી કહાડો.

૮૨. અમુક ટકાની તેરીએ પા. ૭૮૯-૧૫ શિ. નું ૪^૩/_૪ વરસમાં જેટલું વ્યાજ થાય છે તેટલુંજ વ્યાજ પા. ૪૮૧-૮ શિ. નું ૬^૩/_૪ ટકાની તેરીએ ૫^૩/_૪ વરસમાં થાય છે. પહેલા મુદ્દલના વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૮૩. અમુક વરસમાં રૂ. ૨૫૭-૨ આ. ૩^૩/_૪ પૈ નું ૫^૩/_૪ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ થાય તેટલુંજ વ્યાજ રૂ. ૨૪૫-૭ આ. ૩^૩/_૪ પૈ નું ૪^૩/_૪ ટકાની તેરીએ ૭^૩/_૪ વરસમાં થાય છે. પહેલી રકમની મુદત શોધી કહાડો.

૮૪. જેટલા ટકાની તેરીએ કોઈ પણ રકમ ૨૦ વરસમાં ત્રણ ગણી થાય તેટલાજ ટકાની તેરીએ તેજ રકમ કેટલા વરસમાં ચાર ગણી થાય ?

૮૫. જેટલા વરસમાં કોઈ પણ રકમનું વ્યાજ ૧૬ ટકાની તેરીએ મુદ્દલ રકમ કરતાં બમણું થાય તેટલાજ વરસમાં વ્યાજની રકમ મુદ્દલ કરતાં દોઢગણી કેટલા ટકાની તેરીએ થાય ?

૮૬. અમુક રકમ અમુક મુદતમાં ૪ ટકા પ્રમાણે ત્રણ ગણી થાય છે. તેજ રકમ અમુક વ્યાજના દરથી ૪૦ વરસમાં ત્રણ ગણી થાય છે. ત્યારે પહેલી રકમની મુદત અને બીજાનો વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૮૭. જેટલા ટકાની તેરીએ કોઈ પણ રકમ ૨૫^૩/_૪ વરસમાં ૯^૩/_૪ ગણી થાય તેથી અર્ધા વ્યાજના દરથી તેજ રકમ કેટલા વખતમાં ૩^૩/_૪ ગણી થાય ?

૮૮. જેટલા વરસમાં કોઈ પણ રકમ ૧૫ ટકાની તેરીએ ત્રણ ગણી થાય છે તેથી ત્રણ ગણી મુદતમાં કેટલા ટકાની તેરીએ તે ચાર ગણી થાય ?

૮૯. જેટલા વરસમાં કોઇ પણ રકમનું વ્યાજ ૭ $\frac{૧}{૨}$ ટકાની તેરીએ મુદલ રકમથી ત્રણ ગણું થાય છે તેટલાજ વખતમાં રૂ. ૬૬૬-૧૦ આ. ૮ પૈનું વ્યાજમુદલ રૂ. ૩૬૬૬-૧૦ આ. ૮ પૈ થાય છે. ત્યારે વ્યાજનો દર શું ?

૯૦. જેટલા વરસમાં કોઇ પણ રકમ ૧૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકાની વેરીએ ૬ ગણી થશે તેથી રૂ. મુદતમાં કેટલા મુદલનું વ્યાજમુદલ ૬ $\frac{૩}{૪}$ ટકાની તેરીએ રૂ. ૧૨૬૦ થશે ?

૯૧. રૂ. ૫૫૦ નું ૩ $\frac{૧}{૨}$ વરસનું વ્યાજ અને રૂ. ૪૨૫ નું ૨ $\frac{૧}{૨}$ વરસનું વ્યાજ એ બંનેનો કુલ સરવાળો રૂ. ૭૯-૧૦ આ. ૮ પૈ થાય છે. બંને રકમના વ્યાજનો દર સરખો છે ; તે દર શોધી કહાડો.

૯૨. પા. ૧૬૫૦, ૪ $\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૪ વરસ સુધી ધીર્યા. બીજી રકમ તેટલાજ ટકાની તેરીએ ૫ વરસ સુધી ધીરી. બંને રકમોનું કુલ વ્યાજ પા. ૬૦૦-૧૫ શિ. થાય છે. ત્યારે બીજી મુદલ રકમ શોધી કહાડો.

૯૩. પા. ૮૨૫, ૪ $\frac{૧}{૨}$ ટકાની તેરીએ વ્યાજે ધીર્યા, અને પા. ૭૩૩ ૬ શિ. ૮ પૈ., ૪ $\frac{૧}{૨}$ ટકાની તેરીએ તેજ દિવસે વ્યાજે ધીર્યા. અમુક મુદત પછી તે બંને રકમો ઉપાડી લીધી ત્યારે મને પા. ૧૮૩૦-૧૧ શિ. ૮ પૈ. બધું મળીને મળ્યા. ત્યારે તે રકમો કેટલો વખત વ્યાજે રહી ?

૯૪. અમુક રકમનું ૯ $\frac{૧}{૨}$ ટકાની તેરીએ ૨ $\frac{૧}{૨}$ વરસનું વ્યાજ અને તેજ રકમનું ૩ $\frac{૧}{૨}$ ટકાની તેરીએ ૮ $\frac{૧}{૨}$ વરસનું વ્યાજ એ બંનેનો સરવાળો રૂ. ૯૬-૪ આ. થાય છે. ત્યારે તે રકમ શોધી કહાડો.

૯૫. એક માણસને રૂ. ૧૪૦૦, ૪ વરસ સુધી ૫ $\frac{૧}{૨}$ ટકાનાં દરે વ્યાજે ધીર્યા અને બીજા માણસને એક રકમ ૪ $\frac{૧}{૨}$ ટકાની તેરીએ ૬ $\frac{૩}{૪}$ વરસ સુધી ધીરી. બંને રકમોનું વ્યાજ સરખું હોય તો બીજા માણસને કેટલી રકમ ધીરી ?

૯૬. એક માણસને ૩ $\frac{૩}{૪}$ ટકાના વ્યાજથી અમુક રકમ ધીરી. બીજા માણસને તેટલાજ વ્યાજના દરથી તેટલીજ મુદતને માટે રૂ. ૧૫૦ વધારે ધીર્યા. બીજા માણસે રૂ. ૨૫-૫ આ. વ્યાજના વધારે આપ્યા. ત્યારે તે રકમો કેટલો વખત વ્યાજે રહી ?

૯૭. અમુક રકમ ૪ $\frac{૧}{૨}$ વરસ સુધી અમુક ટકાના વ્યાજથી વ્યાજે મુકી. તેજ રકમ તેટલીજ મુદતને માટે અગાઉ કરતાં વ્યાજનો દર ૧ $\frac{૧}{૨}$

ટકા વધારીને વ્યાજે મુકી હોત તો ૩૧. ૨૧-૧૫ આ. વધારે વ્યાજ ઉપજતે. તે રકમ શોધી કહાડો.

૯૮. અમુક રકમ ૫ ટકાના વ્યાજથી વ્યાજે મુકી; તેજ રકમ તેટલાજ વ્યાજના દરથી ૨ $\frac{૧}{૨}$ વરસ સુધી વધારે વ્યાજે રહી હોત તો ૩૧. ૮૪-૬ આ. વધારે વ્યાજ મળતે તો તે રકમ કયી?

૯૯. અમુક રકમ ૭ $\frac{૧}{૨}$ ટકાના વ્યાજથી અમુક મુદતને માટે વ્યાજે મુકી; તેજ રકમ બે વરસ ઓછો વખત વ્યાજે રહી હોત તો તેનું વ્યાજ તેટલાજ દરથી ૩૧. ૯૬-૧૨ આ. ઓછું ઉપજતે. તે રકમ શોધી કહાડો.

૧૦૦. અ એ બને અમુક રકમ ૭ ટકાના વ્યાજે ધીરી; ક એ બને તેટલીજ રકમ તેટલાજ વ્યાજના દરથી ધીરી; વ એ ક ને તે રકમ પાછી આપી તેના ૧ $\frac{૧}{૨}$ વરસ અગાઉ અને તેની રકમ પાછી આપી. અને ક ના કરતાં ૬૬ પા. ૩ શિ. ઓછા મળ્યા. વ એ દરેક પાસેથી કેટલી રકમ લીધી ?

પ્રકરણ ૧૩ મું.

નફો તોટો (Profit and Loss).

કોઇ વસ્તુ ખરીદવાને જે કીંમત આપવી પડે તેને મૂળ કીંમત (Cost Price) કહે છે.

કોઇ વસ્તુ વેચતાં મૂળ કીંમત કરતાં વધારે ઉપજે તો નફો (profit) થયો કહેવાય છે અને મૂળ કીંમત કરતાં ઓછું ઉપજે તો ખોટ અથવા તોટો (loss) થયો કહેવાય છે.

નફો કે તોટો હમેશાં મૂળ કીંમત (cost price) અથવા રોકેલી કીંમત (outlay) ઉપર ગણાય છે.

કોઇ વસ્તુને માટે મૂળ કીંમત ઉપરાંત મજૂરી વગેરેનો જે ખર્ચ થાય છે તે સઘળાને રોકેલી કીંમત (outlay) કહે છે.

સાધારણ રીતે નફા તોટાનો દર એક સેંકડા અથવા સો ઉપર ગણાય છે એટલે પાંચ ટકાનો નફો હોય તો ૧૦૦ પાઉંડ મૂળ કીંમત ઉપર ૫ પાઉંડનો નફો સમજવો; ૧૦૦ રૂ. ની મૂળ કીંમત ઉપર ૫ રૂ. નો નફો સમજવો; વગેરે.

નફા તોટાને માટે નીચેના સંબંધ યરોળર યાદ રાખવાથી જરૂર છે.

મૂળ કીંમત (cost price) અથવા રોકેલી કીંમત (outlay) + નફો (profit) = વેચાણ કીંમત (selling price).

• મૂળ કીંમત (cost price) અથવા રોકેલી કીંમત (outlay) - તોટો (loss) = વેચાણ કીંમત (selling price)

વેચાણ કીંમત - નફો = મૂળ કીંમત અથવા રોકેલી કીંમત.

વેચાણ કીંમત + તોટો = મૂળ કીંમત અથવા રોકેલી કીંમત.

વેચાણ કીંમત - મૂળ કીંમત અથવા રોકેલી કીંમત = નફો.

મૂળ કીંમત અથવા રોકેલી કીંમત - વેચાણ કીંમત = તોટો.

નોંધ.—જ્યારે નફો તોટો ચોક્કસ નહીં કહ્યો હોય પણ તેનો દર કહ્યો હોય ત્યારે મૂળ કીંમત માટે ૧૦૦ ધારવા, પણ વેચાણ કીંમત કદી પણ ૧૦૦ ધારવી નહીં કારણ કે ઉપર કહ્યું છે તેમ નફો તો વેચાણ કીંમત ઉપર નહીં પણ મૂળ કીંમત ઉપરજ ગણાય છે.

થોડાક નમુનાના દાખલા નીચે કરી બતાવ્યા છે.

દા. ૧. એક ઘડિયાલ પાંચ રૂપીએ વેચાતી લઈને છ રૂપીએ વેચી, ત્યારે કેટલા ટકાનો નફો થયો ?

વે. કી. રૂ. ૬ — મૂ. કી. રૂ. ૫ = રૂ. ૧. નફો.

રૂ. ૫ ની મૂળ કીંમત ઉપર રૂ. ૧ નો નફો થયો તો રૂ. ૧૦૦ ની મૂળ કીંમત ઉપર નફો શોધવો છે.

મૂ. કી. મૂ. કી. નફો
રૂ. ૫. : રૂ. ૧૦૦. : રૂ. ૧ : જવાબ. $\frac{૧૦}{૧૬૬} \times ૧ = ૨૦$ ટકા જવાબ.

દા. ૨. એક માણસે રૂ. ૩૦ ની એક ખાંડીના ભાવે ઘડે લીધા અને રૂ. ૨૫ ના ભાવથી વેચ્યા; ત્યારે તેને કેટલા ટકાનો ખોટ ગઈ ?

મૂ. કી. વે. કી. ખોટ

રૂ. ૩૦ — રૂ. ૨૫ = રૂ. ૫

મૂ. કી. મૂ. કી. ખોટ

રૂ. ૩૦ : રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૫ : $\frac{૫ \times ૧૦૦}{૩૦} = \frac{૫૦}{૩} = ૧૬\frac{૨}{૩}$ ટકા જવાબ.

દા. ૩. મેં એક ધર રૂ. ૩૭૫૦ ની કીંમતે ખરીદ કીધું અને ૧૨૩ ટકાના નફાથી વેચ્યું, ત્યારે મને કેટલો નફો થયો અને તે ધરની મને શું કીંમત ઉપજી?

મૂ. કીં. મૂ. કીં. નફો

રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૩૭૫૦ :: રૂ. $\frac{૨૫}{૨}$: જવાબ.

$$\frac{૨૫}{૨} \times \frac{૩૭૫૦}{૧} \times \frac{૧}{૧૦૦} = \frac{૧૮૭૫}{૪} = રૂ. ૪૬૮-૧૨ આ. નફો.$$

મૂ. કીં નફો

[વેચાણ કીંમત.

રૂ. ૩૭૫૦ + રૂ. ૪૬૮-૧૨ આ. = રૂ. ૪૨૧૮-૧૨ આ.

દા. ૪. એક કાગળીએ રૂ. ૩-૮ આ. ના એક રીમના ભાવથી ૪૦ રીમ કાગળ વેચ્યા તેમાં રૂ. ૧૦ ખોટ ગઈ; કાગળની મૂળ કીંમત કહાડો.

કાગળ. કાગળ. ખોટ.

૪૦ રીમ : ૧ રીમ : રૂ. ૧૦ : જવાબ. $\frac{૧૦ \times ૧}{૪૦} = \frac{૧}{૪} = ૦-૪-૦$

વે. કીં ખોટ.

એક રીમ ઉપર ખોટ.

રૂ. ૩-૮-૦ + ૦-૪-૦ = રૂ. ૩-૧૨-૦ એક રીમ કાગળની મૂળ કીંમત.

દા. ૫. ૧૮ પા. ૮ શિ. ના ભાવે એક માણસે અમુક માલનો જથ્થો વેચ્યો અને તેથી તેને ૧૫ ટકાનો નફો થયો; ત્યારે તે માલની મૂળ કીંમત કેટલી અને તેને એકંદર નફો કેટલો થયો?

મૂ. કીં. નફો. વે. કીં.

પા. ૧૦૦ + પા. ૧૫ = પા. ૧૧૫.

વે. કીં. વે. કીં મૂ. કીં.

પા. ૧૧૫ : ૧૮ પા. ૮ શિ. :: પા. ૧૦૦ ; જવાબ.

$$\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧૫}{૧૧૫} \times \frac{૧}{૧૧૫} = ૧૬ પા. મૂ. કીં.$$

વે. કીં. મૂ. કીં.

૧૮ પા. ૮ શિ. — ૧૬ પા. = ૨ પા. ૮ શિ. એકંદર નફો.

દા. ૬. મેં અમુક માલ પા. ૨૯-૬-૮ ના ભાવે વેચ્યો તેથી મને ૮^૩/_૩ ટકાની ખોટ ગઈ; તો ૮^૩/_૩ ટકાનો નફો મેળવવાને માટે તે માલ કેટલો વેચવો?

મૂ. કી. ખોટ. વે. કી.

$$\text{પા. } ૧૦૦ - \text{પા. } \frac{૨૫}{૩} = \text{પા. } \frac{૨૭૫}{૩}$$

વે. કી. વે. કી. મૂ. કી.

$$\text{પા. } \frac{૨૭૫}{૩} : \text{પા. } ૨૯\frac{૨}{૩} :: \text{પા. } ૧૦૦ : \text{જવાબ. } \frac{૪}{૧} \times \frac{૮}{૬} \times \frac{૬}{૨૭૫} = \text{પા. } ૩૨. \text{ મૂળ કીમત.}$$

મૂ. કી. મૂ. કી. નફો.

$$\text{પા. } ૧૦૦ : \text{પા. } ૩૨ :: \text{પા. } ૮\frac{૩}{૪} : \text{જવાબ.}$$

$$\frac{૭}{૬} \times \frac{૬}{૨} \times \frac{૧}{૧૬૬} = \frac{૧૪}{૫} = ૨\frac{૪}{૫} = \text{પા. } ૨-૧૬ \text{ શિ. નફો.}$$

મૂ. કી. નફો. વે. કી.

$$\text{પા. } ૩૨ + ૨ \text{ પા. } ૧૬ \text{ શિ.} = ૩૪ \text{ પા. } ૧૬ \text{ શિ. જવાબ.}$$

દા. ૭. એક દારૂના વેપારીએ ૧૮ શિ. ના ગેલનના ભાવે ૮૦ ગેલન અને ૬ શિ. ૬ પે. ના ભાવે ૧૮૦ ગેલન દારૂ લીધો અને તે બંને એકઠા કર્યા. તો એકઠો કરેલો દારૂ સેંકડે ૮^૩/_૩ ટકાનો નફો મેળવવાને શા ભાવે વેચવો?

દારૂ દારૂ મૂ. કી.

$$૧ \text{ ગે.} : ૮૦ \text{ ગે.} :: \frac{૮}{૧૦} \text{ પા.} : \text{જવાબ. } \frac{૮}{૧૬} \times \frac{૮}{૧} = ૭૨ \text{ પા.}$$

$$૧ \text{ ગે.} : ૧૮૦ \text{ ગે.} :: \frac{૧૩}{૪૦} \text{ પા.} : \text{જવાબ. } \frac{૧૩}{૪૬} \times \frac{૧૪૬}{૧} = \frac{૧૧૭}{૨} \text{ પા.}$$

$$૭૨ + \frac{૧૧૭}{૨} = \frac{૨૬૧}{૨} \text{ પા., } ૨૬૦ \text{ ગે. દારૂની મૂળ કીમત.}$$

મૂ. કી. મૂ. કી. વે. કી.

$$૧૦૦ \text{ પા.} : \frac{૨૬૧}{૨} \text{ પા.} :: ૧૦૮\frac{૧}{૩} \text{ પા.} : \text{જવાબ.}$$

$$\frac{૧૩}{૬૨૫} \times \frac{૮૭}{૨૧૧} \times \frac{૧}{૧૬૬} = \frac{૧૧૩૧}{૮} \text{ પા., } ૨૬૦ \text{ ગે. દારૂની વે. કી.}$$

દારૂ દારૂ વે. કી.

૨૬૦ ગે : ૧ ગે : : ૧૧૩૧ પા. : જવાબ.

$$\frac{૧૧૩૧}{૮} \times \frac{૧}{૨૦} = \frac{૮૭}{૧૬૦} = ૧૦ \text{ શિ. } ૧૦\frac{૩}{૪} \text{ પે. જવાબ.}$$

એકસસાધન ૨૯ મી.

૧. એક માણસે ૨ મણુ ૪ શેર ખાંડ રૂ. ૧૦ માટે લીધી અને ૨ આ. ૬ પૈએ શેરના ભાવે વેચી, તો તેને નફો કેટલો ?

૨. એક માણસ દર ક્વાર્ટરે ૧૩ શિ. ૪ પે. ના. ભાવે ૩ ટન ૧ ક્વા. ૧૪ પા. ઘઉં વેચાતા લે છે અને તેને આખા વેપારમાં ૨૦ પા. ૨ શિ. ૬ પે. નફો થાય છે; તો તેણે શા ભાવે ઘઉં વેચ્યા હશે ?

૩. મેં ૨૫ બળદ રૂ. ૬૨૫ માટે ખરીદ કીધા તેમાંના ૫ મરી ગયા અને બાકીના દરેક રૂ. ૩૦ ના ભાવે વેચ્યા; તો મને એકંદરે નફો કે તોટો કેટલો થયો ?

૪. એક ચીજ ૧૬ રૂપીએ ખરીદ કરી અને ૨૦ રૂપીએ વેચી તો તેમાં સંકડે શું નફો થયો ?

૫. મેં એક ચીજ ૧૫ શિલાંગે ખરીદ કરી ને એક પાઉં વેચી તો મારો સંકડે નફો શું ?

૬. એક ચીજ ૧૫ સોવરીને ખરીદ કરી અને ૩૦૦ રૂપીએ વેચી તો તેમાં સંકડે નફો કેટલો ?

૭. હું એક ઘોડો ૧૮૦ રૂપીએ લાવ્યો ને પછી ૧૫૦ રૂપીએ વેચ્યો; તો તેમાં મારી સંકડે ખોટ કેટલી ?

૮. એક ખેડુતે ૨૪ એકર જમીન ૨૫ ગીનીએ એકર લેખે ખરીદ કરી અને બધી ૭૦૦ પાઉં વેચી; તો તેને સંકડે કેટલો નફો થયો ?

૯. એક માણસે એક ચીજ રૂ. ૨૫-૫-૪ માટે ખરીદ કરી અને રૂ. ૩૧-૧૦-૮ માટે વેચી; તો તેનો સંકડે નફો શું ?

૧૦. મેં એક ચીજ ૪૮૦ પાઉંડે લીધી ; તેમાં મારે સેંકડે ૨૦ ટકા નફો લેવો હોય તો હું તે કેટલે વેચું ?

૧૧. રૂ. ૩-૨ આ.ના યાર્ડ લેખે એક જાતનું કપડું ખરીદ કર્યું. તેને સેંકડે ૧૦ ટકા ખોટ ખાધને વેચવું હોય તો શા ભાવે વેચવું ?

૧૨. હું એક ચીજ ૬ શિલીંગે ખરીદ કરું છું. તે ચીજમાં મારે સેંકડે ૨૦ ટકા નફો મેળવવો હોય તો તે કેટલે વેચવી ?

૧૩. ૧૧ આને શેર ચોખા લઘ આવી કેમ શેર વેચીએ તો સેંકડે ૨૦ ટકા નફો મળે ?

૧૪. એક ખેતર રૂ. ૪૫૦૦ માટે વેચવાથી ૧૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકા નફો થયો ; ત્યારે તે કેટલે વેચાતું લીધું હશે ?

૧૫. એક ઘોડો ૫૬૦ પાઉંડે વેચતાં સેંકડે ૧૨ ટકા નફો થયો ત્યારે તે ઘોડો કેટલે લીધો હશે ?

૧૬. જો ૨૪૫ વાર કપડું ૪૯૦ પાઉંડે વેચતાં સેંકડે ૨૦ ટકા નફો થાય તો તે કપડું કેમ વાર લીધું હશે ?

૧૭. મારી ગાડી ૧૭ પા. ૪ શિ. માટે વેચતાં સેંકડે ૨૦ ટકા ખોટ જાય તો મેં તે ગાડી કેટલે ખરીદી હશે ?

૧૮. એક ઘર રૂ. ૪૩૭-૫-૪ની કીંમતે વેચવાથી ૨૦ ટકા ખોટ ગઈ ; તો તે ઘરની મૂળ કીંમત શોધી કહાડો.

૧૯. એક ચોપડી મેં રૂ. ૩-૮ આ. માટે લીધી અને રૂ. ૩-૧૫ આ. માટે વેચી ; મને સેંકડે કેટલા ટકાનો નફો થયો ?

૨૦. એક માણસે કેટલોક માલ ૧૪૭ પા.ની કીંમતે લઈને ૧૫ ટકાના નફાથી પાછો વેચી નાંખ્યો ; ત્યારે તે માલ કેટલે વેચ્યો હશે ?

૨૧. એક માણસે અમુક માલ રૂ. ૧૨૬ ની કીંમતે વેચ્યો અને તેથી તેને રૂ. ૬ નો નફો થયો ; તો તેને દર સેંકડે કેટલો નફો થયો ?

૨૨. એક વેપારીએ ૧૫ ગાડી જુવાર રૂ. ૩૩૭-૮ આ.ની કીંમતે લીધી ; તો ૭ $\frac{૧}{૨}$ ટકાનો નફો મેળવવાને દર ગાડી તેણે શું ભાવે વેચવી ?

૨૩. એક ઘોડો ૨૧ પા. ૪ શિ. ની કીંમતે લઈને પા. ૧૭-૧૭-૯ની કીંમતે વેચ્યો. તો સેંકડે કેટલી ખોટ ગઈ ?

૨૪. ૨૨ પા. ૭ શિ. ૬ પે. ની કીંમતે એક ઘોડો વેચવાથી ૧ પા ૧૨ શિ. ૬ પે. ની ખોટ ગઈ ; તો મૂળ કીંમત અને દર સેંકડે કેટલી ખોટ ગઈ તે શોધી કહાડો.

૨૫. એક વસ્તુ જે ૧૫ શિલીંગની કીંમતે વેચાતી લીધી છે તે શા ભાવે વેચવી કે જેથી ૧૦ ટકાનો નફો થાય ?

૨૬. એક વેપારી ૨૪ પા. ના એક હંડરવેટના ભાવે ઘઉં ખરીદે છે અને ૨ ટન ૧૪ હં. ૩ કવા. ૧૨ પા., ૧૪૪૦ પાઉન્ડની કીંમતે વેચે છે ; તો તેને કેટલા ટકાનો નફો કે તોટો થયો ?

૨૭. ૧૨ શિલીંગે ગેલનના ભાવે દારૂ વેચું તો સેંકડે ૨૫ ટકા ખોટ જાય ; પણ જો સેંકડે ૨૫ ટકા નફો મેળવવો હોય તો તે દારૂ શા ભાવે વેચવો ?

૨૮. જો એક માણસ એક ચોપડી ૧૭ શિ. ૫ પે. માટે વેચે તો તેને સેંકડે ૫ ટકા ખોટ જાય પણ જો તેને સેંકડે ૧૫ ટકા નફો મેળવવો હોય તો તે ચોપડી તેણે કેટલે વેચવી ?

૨૯. એક ઘર રૂ. ૩૧૮૦ માટે વેચું તો સેંકડે ૧૪ ટકા નફો મળે ; પણ જો રૂ. ૩૪૪૫ માટે વેચું તો સેંકડે કેટલો નફો મળે ?

૩૦. જો ૧૩ આને શેર લેખે ચાલુ વેચું તો સેંકડે ૧૭ ટકા નફો થાય ; પણ જો મારે ૨૬ ટકા નફો મેળવવો હોય તો તે ચાલુ કેમ શેર વેચવી ?

૩૧. જો એક ઘોડો ૩૭ ગીનીએ વેચું તો સેંકડે ૭ $\frac{૧}{૨}$ ટકા ખોટ જાય ; પણ જો ૪૭ પા. ૫ શિ. માટે વેચું તો સેંકડે શું નફો અથવા ખોટ જાય ?

૩૨. જો એક માણસ ૬૯ પા. ૧૧ શિ. માટે માલ વેચે તો તેને સેંકડે ૭ ટકા નફો મળે ; પણ જો ૬૧ પા. ૧૫ શિ. માટે વેચે તો સેંકડે શું નફો મળે ? અથવા શું ખોટ જાય ?

૩૩. એક મેવાવાળો આનાની ૩ નારંગી લેખે કેટલીક નારંગી લાવ્યો અને પછી આનાની ૨ લેખે વેચી તો તેને સેંકડે કેટલો નફો થયો ?

૩૪. એક મેવાવાળાએ દર સેંકડે ૧૩ શિ. ૬ પે. ના ભાવથી કેરીઓ લીધી અને એક શિલીંગની આઠના ભાવે વેચી નાંખી તો તેને કેટલા ટકાનો નફો કે તોટો થયો ? અને ૪૫૦ કેરીનો વેપાર કરે તો એકંદરે કેટલો નફો કે તોટો થાય ?

૩૫. એક કેરીવાળાએ ૫ રૂપીઆની સો લેખે કેરી ખરીદ કરી અને એક રૂપીએ ૩૭૫ લેખે વેચી તો તેનો સેંકડો નફો કહાડો.

૩૬. એક માણસે અમુક જાતની વસ્તુઓ ૧૩ પા. ૧૫ શિ. ની ૧૦૦ ના ભાવે લીધી અને ૨૬ ગીનીની એક ૩૭૫ ના ભાવે વેચી; તો તેને કેટલા ટકાનો નફો કે તોટો થયો ?

૩૭. રૂપીઆની ૨૩ લેખે એક માણસ કેરીઓ લઈ આવ્યો; તે કેરીઓ શા ભાવે વેચવી કે જોથી સેંકડો ૧૫ ટકા નફો થાય ?

૩૮ રૂપીઆની ૨૫ કેરી લાવી કેમ વેચવી કે જોથી સેંકડો ૨૫ ટકા નફો થાય ?

૩૯. એક રૂપીઆના ૧૨ ના ભાવે દાડમ વેચાતા લેવામાં આવે તો ૨૦ ટકાનો નફો મેળવવાને એક રૂપીઆના કેટલા દાડમ વેચવા ?

૪૦. મેં ૨૫ ખુરસી દરેક રૂ. ૨-૮ આ. ની કીંમતે લીધી અને ૧૦ ખુરસી રૂ. ૨-૧૨ આ. કીંમતે અને બાકીની રૂ. ૨-૧૦ આ. ની કીંમતે વેચી તો મને એકદરે કેટલો નફો થયો, અને સેંકડો કેટલો નફો થયો ?

૪૧. ૪૦ બળદો રૂ. ૧૦૦૦ માટે ખરીદ કીધા અને તેમાંથી ૧૨ સેંકડો ૭ ટકાનો નફો ખાત્ર વેચ્યા; તો બાકી રહેલા દરેક શા ભાવે વેચવા કે જોથી આખા વેપારમાં કાંઈ નફો કે ખોટ જાય નહિ ?

૪૨. હું ૨૦૦ ચોપડીઓ ૨૫૦ રૂપીએ લાવ્યો, તેમાંની ૧૦૦ ચોપડીઓ ૧ રૂ. ૮ આ. ના ભાવે વેચી; હવે બાકી રહેલી દરેક ચોપડી કેટલે વેચવી કે જોથી મને મારા આખા વેપારમાં સેંકડો ૫૦ ટકા નફો થાય ?

૪૩. ૭૦ ગેલન દારૂ ૫૦ પા. ની કીંમતે લેવામાં આવે છે અને તેમાંનો ૯ ગેલન દારૂ ગળી જાય છે અને બાકીનો ૧ શિ. ૧૦૬ પે. નો એક પાઇન્ટના ભાવે વેચવામાં આવે છે, તો ખરચેલા નાણાં ઉપર બેને શું ખોટ કે નફો થાય છે ?

૪૪. એક ચોપડીની મૂળ કીંમત ૮ શિ. છે; મૂળ કીંમત ઉપર ૫ ટકાનો ખર્ચ લાગે છે; રોકેલી કીંમત ઉપર ૨૫ ટકાનો નફો મેળવવાને તે ચોપડી શી કીંમતે વેચવી ?

૪૫. એક માણસ દરેક ગેટાના ૫ રૂપીઆ આપી ૫૦૦ ગેટાં લાવ્યો ને તેને છ મહિના રાખતાં ગેટા દીઠ ૮ આ ખર્ચ થયો. પછી જો તે અધાં ગેટાં ૩૦૦૦ રૂપીએ વેચે તો તેને સેંકડો નફો કેટલો ?

૪૬. એક દારૂનો વેપારી એક ડઝન ખાટલીના રૂ. ૪૯-૮ આ. ના ભાવે દારૂ વેચે છે અને તેથી તેને ૧૦ ટકાનો નફો થાય છે; તો જ્યારે તેની કીંમત વધારીને રૂ. ૫૭ ની કરવામાં આવે ત્યારે તેને કેટલા ટકાનો નફો થાય ?

૪૭. એક ધડિયાલ રૂ. ૧૫૨ ની કીંમતે વેચવાથી ૫ ટકાની ખોટ જાય છે; તો રૂ. ૧૯૦ ની કીંમતે વેચવાથી સેંકડે શું ખોટ કે નફો થાય ?

૪૮. એક ખેડુત ૧૨ પા. ૧૫ શિ. નો એક બોળે એ ભાવે ઘઉં ખરીદે છે; તો ૧૦ ટકાનો નફો મેળવવાને તેણે તે શું ભાવે વેચવા જોઈએ ?

૪૯. અમુક માલ ૧૮૨ પા. ની કીંમતે વેચવાથી ૯ ટકાની ખોટ જાય છે; તો ૭ ટકાનો નફો મેળવવાને તેજ માલ કેટલી કીંમતે વેચવો ?

૫૦. એક ચોપડી ૬ શિ. ૩ પે. ની કીંમતે વેચાતી લેવામાં આવે છે અને તે ઉપર વેચાણનો ખર્ચ ૪ ટકાનો ચઢે છે અને ત્યારબાદ તે ૮ $\frac{૩}{૪}$ ટકાના નફાથી વેચવામાં આવે તો તેની વેચાણ કીંમત શોધી કહાડો.

૫૧. એક ગાંધી ૨૦ શેર ચાહ બાર આને શેર લેખે લાવ્યો અને બીજી ૧૦ શેર રૂપીએ શેર લેખે લાવ્યો. તેને સેળભેળ કરીને રૂ. ૧-૨ આ. શેર લેખે વેચી તો તેને સેંકડે નફો કેટલો ?

૫૨. એક ગાંધી દર હંડરવેટે ૧ પા. ૧૬ શિ. ૮ પે. ના ભાવે ખાંડ વેચાતી લે છે અને ૪ $\frac{૩}{૪}$ પે. ની એક રતલના ભાવે તે વેચે છે; તો તેને કેટલા ટકાની ખોટ કે નફો થાય છે ?

૫૩. એક ગાંધી દર રતલે ૨ શિ. ૬ $\frac{૩}{૪}$ પે. ના ભાવે ૧૨ રતલ અને ૩ શિ. ૨ $\frac{૩}{૪}$ પે. ના ભાવે ૪ રતલ ચાહ વેચાતી લે છે અને તે બંને એકઠી કરીને ખરચેલાં નાણાં ઉપર ૩૩ $\frac{૩}{૪}$ ટકાનો નફો થાય તેવી રીતે વેચે છે; તેની વેચાણ કીંમત શોધી કહાડો.

૫૪. અ એક ઘોડો ૫૦૦ રૂપીએ લઈ આવી સેંકડે ૧૦ ટકાનો નફો ખાઈ બને વેચે છે. બ તે ઘોડો સેંકડે ૨૦ ટકા નફો ખાઈ કને વેચે છે અને ૨૫ ટકા નફો ખાઈ કને વેચે છે; તો તે ઘોડો ક્યાં કેટલે ખરીદ્યો ?

૫૫. એક ચોપડી વેચનાર ચોપડીની કીંમત કરતાં સેંકડે ૧૫ ટકા ઝાઝા આપી ચોપડી લઈ આવ્યો, અને ચોપડીની કીંમત કરતાં ૧૫ ટકા

વધારે લઘુ તે ચોપડી તેણે વેચી ; તો તે વેચનારને સેંકડે કેટલો નફો થયો હશે ?

૫૬. એક વેપારી એક દુકાનદારને ૬૦ ટકાના નફાથી ચાહ વેચે છે. પણ તે દુકાનદાર દેવાળું કહાડે છે અને એક પાઉન્ડે ૭ શિ. ૬ પે. ના હીસાએ પોતાનું દેવું પતાવે છે ; તો તે વેપારીને સેંકડે શું નફો કે તોટો થાય છે તે શોધી કહાડો.

૫૭. એક ગાંધી ૫ શિ. ૪ પે.ની એક રતલના ભાવે ખાંડ વેચે છે અને તેથી તેને બેઠેલી કાંમતનો $\frac{1}{2}$ ભાગ જોડલો ચોખ્ખો નફો થાય છે ; ત્યારબાદ તે કાંમત વધારીને ૬ શિ.ની કરે છે ; તો પાછળના ભાવથી તેને સેંકડે શું નફો થાય છે ?

૫૮. એક કેરીવાળાએ ૧૧ આને ડઝનના ભાવે કેરી વેચી તેમાં તેને બેઠેલી કાંમતનો $\frac{2}{3}$ નફો થયો. હવે જો એને સેંકડે ૫૦ ટકા નફો મેળવવો હોય તો એક કેરી કેમ વેચવી ?

૫૯. એક માણસ ૧૨૮ વાર છાંટ ૨૫ પા.ની કાંમતે વેચે છે અને તેથી તેને ૫ પા.નો નફો થાય છે ; તો ૨૦ ટકા નફો મેળવવાને દર વાર શા ભાવે તેણે વેચવી જોઈએ ?

૬૦. એક જમીનનો કુકડો ૧૦૩૧ પા. ૮ શિ. માટે વેચવાથી સેંકડે ૮ ટકા નફો થાય તો ૧૦૫૦ પા. ૧૦ શિ. માટે વેચવાથી સેંકડે કેટલો ટકા નફો થાય ?

૬૧. એક માણસ બે શિલીંગે ગૅલનના ભાવે ૨૪ ગૅલન એલ જાતના દારૂ લે છે અને એક શિલીંગે ગૅલનના ભાવે ૩૦ ગૅલન પોર્ટર જાતનો દારૂ ખરીદે છે અને તે બંને દારૂ એકઠા કરે છે. આ મેલવણીમાંથી ૭ ગૅલન દારૂ ગળી જાય અને ૨૦ ગૅલન ૨ શિ. ૩ પે. ના ભાવે વેચવામાં આવે તો એકંદરે ૨૦ ટકાનો નફો કરવાને આક્રીનો દારૂ શા ભાવે વેચવો ?

૬૨. એક વેપારીએ ૧૨૦ રૂ.ની કાંમતનો માલ લીધો અને તેમાંનો ત્રીજો હિસ્સો માલ ૧૦ ટકાની ખોટ વેચ્યો ; તો આક્રી રહેલો માલ તેણે કેટલો વેચવો કે જોથી તેને એકંદરે ૧૦ ટકાનો નફો થાય ?

૬૩. એક દુકાનદારે ૨૦૦ રતલ ખાંડ ૪૦ રૂ. માટે વેચાતી લીધી અને તેમાંની અર્ધી ખાંડ ત્રણ આને રતલના ભાવે વેચી તો આક્રી રહેલી ખાંડ તેણે શા ભાવે વેચવી કે જોથી એકંદરે રૂ. ૬-૧૪નો નફો થાય ?

૬૪. એક માણસે ૧ રૂ.નું ૨ શેરના ભાવે ૧૦ શેર અને ૧ રૂ.નું ૩ શેરના ભાવે તેટલુંજ ધી લીધું અને પછી તે બધું ધી ૨ રૂ.નું ૫ શેરના ભાવે વેચ્યું; તો તે માણસને શું નફો કે ખોટ ગણ? અને તે તેટલા ટકા?

૬૫. એક સખસ એક રૂપીએ મણના ભાવે થોડાક ઘઉં લે છે. તેમાંના ૨૦ ટકા જેટલા ઘઉં સળી જાય છે; ત્યારે બાકીના ઘઉં તેણે શા ભાવે વેચવા કે જેથી તેને ખરચેલા નાણાં ઉપર ૨૦ ટકા જેટલો નફો થાય?

૬૬. એક વસ્તુ ૮ ટકાના નફાથી વેચવામાં આવે છે ત્યારે તેનું જો ઉપજો છે તેના કરતાં ૧૨ ટકાના નફાથી વેચવાથી ૧ પા. ૪ શિ. વધારે ઉપજો છે; તે વસ્તુની મૂળ કીંમત શોધી કહાડો.

૬૭. એક માણસ એક ઘોડો ૫ ટકાની ખોટ વેચે છે. જો તે ઘોડો તેણે ૫ ટકાના નફાથી વેચ્યો હોત તો અગાઉ કરતાં ૩ પાઉન્ડ વધારે ઉપજતે. તે ઘોડાની મૂળ કીંમત શોધી કહાડો.

૬૮. એક છોકરો બે પૈસાના ૩ના ભાવે થોડાક અંજીર લે છે અને એક પૈસાના બેના ભાવે અગાઉ કરતાં ત્રીજો ભાગે લે છે. એકંદરે ૨૦ ટકાનો નફો મેળવવાને શા ભાવે તેણે વેચવા? અને તેનો એકંદરે નફો એક રૂપીએ થતો હોય તો તેણે કેટલા અંજીર લીધા હશે?

૬૯. એક માણસે બે ઘોડા દરેક ૧૦૦ પાઉન્ડની કીંમતે વેચ્યા. અને તેમ કરવાથી એક ઘોડા ઉપર ૨૫ ટકાનો નફો થયો અને બીજા ઉપર ૨૫ ટકાની ખોટ ગણ. તે ઘોડાઓની મૂળ કીંમત શોધી કહાડો. એકંદરે તેને નફો થાય છે કે નુકશાન અને તે કેટલે દરજ્જે તે શોધી કહાડો.

૭૦. એક વેપારી મૂળ કીંમત ઉપર ૨૦ ટકા નફો ચઢાવીને વેચાણ કીંમત ઠેરવે છે અને ઠેરવેલી કીંમત ઉપર ૧૦ ટકાનો વટાવ કાપી આપે છે; તો તેને કેટલો નફો થાય છે?

૭૧. એક માણસે ૭૬ ઘેટાં વેચાતાં લીધાં. તેમાંનાં ચોથે ભાગે તેણે ૧૫ ટકાના નફે અને બાકીના ૨૦ ટકાના નફે વેચ્યાં અને તેને એકંદરે રૂ. ૩૭૬-૦-૮ ઉપજ્યા. દરેક ઘેટાનું તેણે શું આપ્યું હશે?

૭૨. એક વેપારીએ એક ઘડિયાળ મૂળ કીંમત ઉપર ૪૦ ટકા ચઢાવીને વેચ્યું અને પછી ૧૦ ટકા વટાવ કાપી આપ્યો અને તેથી તેને રૂ. ૮-૨ આ.નો નફો થયો. તે ઘડિયાળની મૂળ કીંમત શોધી કહાડો.

૭૩. એક ગાંધી ૨ શિ. ૬ પેન્સે રતલ લેખે એક જાતની ચાહ વેચે છે; તેમાં તેને સેંકડે ૫ ટકા ખોટ જાય છે; અને બીજી જાતની ૩ શિ. ૪ પે. ના ભાવે વેચે છે તેમાં તેને સેંકડે ૧૪ ટકા નફો મળે છે. હવે તે બંને જાતની ચાહ સરખે ભાગે એકઠી કરી ૩ શિલીંગે રતલ લેખે વેચે તો તેને સેંકડે કેટલા ટકા નફો મળે ?

૭૪. એક ગાંધી ૨ શિ. ૯ પે. અને ૩ શિ. ૧ પે. ની રતલના ભાવે બે જાતની ચાહ વેચાતી લે છે અને ભારે જાતની ૩ રતલ અને હલકી જાતની ૧ રતલના પ્રમાણમાં એકઠી કરીને ૪ શિ. ની રતલના ભાવે વેચે છે; તો તેને કેટલા ટકાનો નફો થાય છે તે શોધી કહાડો.

૭૫. એક મીલમાંથી સેંકડે ૨૦ ટકા નફો ખાઈને એક વેપારીને અમુક રૂપીએ માલ વેચ્યો. તે વેપારીએ સેંકડે ૧૮ ટકા નફો લઈને દુકાનદારને વેચ્યો. તે દુકાનદારે પોતાના ધરાકને તે માલ રૂ. ૧૬૨૦ માટે વેચ્યો તેમાં તે દુકાનદારને સેંકડે ૨૫ ટકા નફો થયો; ત્યારે તે માલ બનાવતાં મીલવાળાને કેટલા રૂપીઆ લાગ્યા હશે ?

પ્રકરણ ૧૪ મું.

METRIC SYSTEM. (મેટ્રિક સીસ્ટમ).

ધણાક સુધરેલા દેશોમાં તોલ અને માપની બાબતમાં મેટ્રિક સીસ્ટમ વાપરવામાં આવે છે. યુનાઇટેડ કીંગડમમાં માત્ર એ સીસ્ટમ વાપરવામાં આવતી નથી પણ યુરોપના યુનાઇટેડ કીંગડમ શિવાય બધા દેશોમાં અને દક્ષિણ અમેરિકામાં એ સીસ્ટમજ વપરાય છે. એમ છતાં યુનાઇટેડ કીંગડમમાં પણ સાયન્સના તોલ અને માપ એ સીસ્ટમ પ્રમાણે ચાલે છે. એ સીસ્ટમની શરૂઆત ફ્રાન્સમાં કરવામાં આવી. પછી તે યુરોપમાં બધે પસરી. મેટ્રિક સીસ્ટમમાં યુનીટ મીટર લીધેલો છે અને તે ૩૯.૩૭૦૭૯ ઈંચ બરાબર છે.

એ સીસ્ટમમાં નીચેના મોટા કાયદાઓ રહેલા છે :—

- (૧) એકજ યુનીટ બધા કોન્ટેઇનરમાં સંબંધ ધરાવે છે.
- (૨) એ સીસ્ટમ પ્રમાણે ગણતરી કરવામાં દશાંશ પ્રમાણે દાખલા કરવામાં આવે છે તેથી વખતનો ઘણો બચાવો થાય છે.

એ સીસ્ટમનો યુનીટ જાણ્યો કે તેનું કોષ્ટક નીચે પ્રમાણેના શબ્દો સંગ્રહવાથી ઝટ બનાવી શકાય છે.

| | | |
|--------|---|-----------|
| મીરીઆ | = | ૧૦૦૦૦ ગણો |
| કીલો | = | ૧૦૦૦ „ |
| હેક્ટો | = | ૧૦૦ „ |
| ડેકા | = | ૧૦ „ |

યુનીટ

| | | |
|--------|---|-----------------------|
| ડેસી | = | $\frac{૧}{૧૦}$ મો ભાગ |
| સેન્ટી | = | $\frac{૧}{૧૦૦}$ „ „ |
| મીલી | = | $\frac{૧}{૧૦૦૦}$ „ „ |

ટુંકાણમાં બધા કોષ્ટકો નીચે પ્રમાણે યાદ રાખી શકાય :—

| |
|--------------------------------|
| મીલી |
| સેન્ટી |
| ડેસી |
| મીટર, આર, સ્ટીઅર, લીટર, ગ્રામ. |
| ડેકા |
| હેક્ટો |
| કીલો |
| મીરીઆ |

Tables. (કોષ્ટકો).

(૧) લંબાઈ માપવાનું કોષ્ટક.

(આ કોષ્ટકમાં યુનીટ મીટર છે.)

| | | |
|---------------|---|---------------|
| ૧૦ મીલીમીટર | = | ૧ સેન્ટીમીટર. |
| ૧૦ સેન્ટીમીટર | = | ૧ ડેસીમીટર. |
| ૧૦ ડેસીમીટર | = | ૧ મીટર. |
| ૧૦ મીટર | = | ૧ ડેકામીટર. |
| ૧૦ ડેકામીટર | = | ૧ હેક્ટોમીટર. |
| ૧૦ હેક્ટોમીટર | = | ૧ કીલોમીટર. |
| ૧૦ કીલોમીટર | = | ૧ મીરીઆમીટર. |

| | | |
|---|---|--------------------------|
| માઇક્રોન | = | $\frac{૧}{૧૦૦૦૦૦૦}$ મીટર |
| સાયન્સમાં બહુ ગ્રીણા માપને માટે વપરાય છે. | | |

| | | |
|---------|---|----------------------|
| ૧ મીટર | = | ૩૯.૩૭૦૭૯ ઇંચ. |
| ૧ યાર્ડ | = | ૯૧.૪૩૮૩૫ સેન્ટીમીટર. |

(૨) ચોરસ માપનું કોષ્ટક.

(આ કોષ્ટકમાં યુનીટ આર છે.)

| | | |
|-------------|---|-----------------|
| ૧ આર | = | ૧ ચો. ડેકામીટર. |
| | = | ૧૦૦ ચો. મીટર. |
| ૧૦ મીલીઆર | = | ૧ સેન્ટીઆર. |
| ૧૦ સેન્ટીઆર | = | ૧ ડેસીઆર. |
| ૧૦ ડેસીઆર | = | ૧ આર. |
| ૧૦ આર. | = | ૧ ડેકાર. |
| ૧૦ ડેકાર | = | ૧ હેક્ટાર. |
| ૧૦ હેક્ટાર | = | ૧ કીલોઆર. |
| ૧૦ કીલોઆર | = | ૧ મીરીઆર. |

| | | |
|-------------|---|---------------------|
| ૧ આર | = | ૧૧૯.૬૦૩ ચોરસ યાર્ડ. |
| ૧ ચોરસ માઇલ | = | ૨૫૮.૯૮૯૪૫ હેક્ટાર |

નોંધ:—ચોરડાની જમીન, દીવાલ, સેત્રંજ જેવી નાની સપાટી માપવાને ચોરસ મીટર વપરાય છે. પણ ખેતર જેવી મોટી સપાટી માપવામાં આર વાપરે છે.

(૩) ઘનમાપનું કોષ્ટક.

(આ માપમાં યુનીટ સ્ટીઅર છે).

| | |
|-----------------|--------------------|
| ૧ સ્ટીઅર | = ૧ ઘનમીટર. |
| ૧૦ મીલીસ્ટીઅર | = ૧ સેન્ટીસ્ટીઅર. |
| ૧૦ સેન્ટીસ્ટીઅર | = ૧ ડેસીસ્ટીઅર. |
| ૧૦ ડેસીસ્ટીઅર | = ૧ સ્ટીઅર. |
| ૧૦ સ્ટીઅર | = ૧ ડેકાસ્ટીઅર. |
| ૧૦ ડેકાસ્ટીઅર | = ૧ હેક્ટોસ્ટીઅર. |
| ૧૦ હેક્ટોસ્ટીઅર | = ૧ કીલોસ્ટીઅર. |
| ૧૦ કીલોસ્ટીઅર | = ૧ મીરીઆસ્ટીઅર. |
| ૧ સ્ટીઅર | = ૧.૩૦૮૦૨ ઘનયાર્ડ. |
| ૧ ઘનયાર્ડ | = ૦.૭૬૪૫ સ્ટીઅર. |

(૪) પ્રવાહી પદાર્થ માપવાનું કોષ્ટક.

(આ કોષ્ટકમાં યુનીટ લીટર છે).

| | |
|---------------|------------------|
| ૧ લીટર | = ૧ ઘન ડેસીમીટર. |
| ૧૦ મીલીલીટર | = ૧ સેન્ટીલીટર. |
| ૧૦ સેન્ટીલીટર | = ૧ ડેસીલીટર. |
| ૧૦ ડેસીલીટર | = ૧ લીટર. |
| ૧૦ લીટર | = ૧ ડેકાલીટર. |
| ૧૦ ડેકાલીટર | = ૧ હેક્ટોલીટર. |
| ૧૦ હેક્ટોલીટર | = ૧ કીલોલીટર. |
| ૧૦ કીલોલીટર | = ૧ મીરીઆલીટર. |
| ૧ લીટર | = ૧.૦૬૦૮ પીન્ટ. |
| ૧ ગેલન | = ૪.૫૪૩૫ લીટર. |

(૫) તોલનું કોષ્ટક.

(આ કોષ્ટકમાં યુનીટ ગ્રામ છે).

| | |
|----------------|---------------------------------------|
| ૧ ગ્રામ | = એક ઘનસેન્ટીમીટર ચોખ્ખા પાણીનું વજન. |
| ૧૦ મીલીગ્રામ | = ૧ સેન્ટીગ્રામ. |
| ૧૦ સેન્ટીગ્રામ | = ૧ ડેસીગ્રામ. |
| ૧૦ ડેસીગ્રામ | = ૧ ગ્રામ. |
| ૧૦ ગ્રામ | = ૧ ડેકાગ્રામ. |

| | |
|-----------------|-------------------------|
| ૧૦ ડેકાગ્રામ | = ૧ હેક્ટોગ્રામ. |
| ૧૦ હેક્ટોગ્રામ | = ૧ કીલોગ્રામ. |
| ૧૦ કીલોગ્રામ | = ૧ મીરીઆગ્રામ. |
| ૧ ગ્રામ | = ૧૫.૪૩૨૩ ગ્રેઇન. |
| ૧ કીલોગ્રામ | = ૨.૨૦૪૬૨ પાઉન્ડ (એવો.) |
| ૧ ગ્રેઇન | = ૦.૦૬૪૮ ગ્રામ. |
| ૧ પાઉન્ડ (એવો.) | = ૪૫૩૬ કીલોગ્રામ. |

(૬) ક્રાન્સના ચલણી નાણાનું કોષ્ટક.

| | |
|--|-------------|
| ૧૦ સેન્ટાઇમ | = ૧ ડેસાઇમ. |
| ૧૦ ડેસાઇમ અથવા | |
| ૧૦૦ સેન્ટાઇમ | = ૧ રૂક. |
| (એક રૂક લગભગ ૯ ^૧ / _૨ આના અથવા ૯ ^૧ / _૨ પેન્સની બરાબર છે.) | |

(૭) આ કોષ્ટકના સંખ્યાઓ બરાબર નથી પણ લગભગ.

(Approximate) છે.

| | |
|-------------|--|
| ૧ મીટર | = ૩૯ ^૩ / _૮ ફીચ. |
| ૨૫ મીલીમીટર | = ૧ ફીચ. |
| ૧ કીલોમીટર | = ૧૧૦૦ યાર્ડ. |
| ૮ કીલોમીટર | = ૫ માઇલ. |
| ૧ આર | = ૪ સ્કવેર પોલ. |
| ૧ હેક્ટાર | = ૨ ^૧ / _૨ એકર. |
| ૧ લીટર | = ૧ ^૩ / _૪ પીન્ટ. |
| ૧ ગ્રામ | = ૧૫ ^૧ / _૨ ગ્રેઇન. |
| ૧ કીલોગ્રામ | = ૨ ^૧ / _૪ પાઉન્ડ (એવો.). |

નોંધ:—જ્યારે ઘણું ભારે વજન તોળવું હોય ત્યારે નીચેના વજનો વપરાય છે.

૧ કવીન્ટલ = ૧૦૦ કીલોગ્રામ = લગભગ ૨ હંડરવેટ.

૧ રૅચ ટન = ૧૦૦૦ કીલોગ્રામ = લગભગ ૧ ટન.

મેટ્રિક સીસ્ટમ પ્રમાણે દાખલા કરવામાં દશાંશનો ઉપયોગ કરવો. દશાંશનો ઉપયોગ કરતાં બાંજણી, સર્વાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર વગેરે બહુ સહેલા થઈ પડશે.

દા. ૧. ૩૬૩૮ સેન્ટીમીટર, ૭૪૨૩ મીલીમીટર, ૬૯૧ ડેસીમીટર, ૯૭૫ સેન્ટીમીટર, અને ૮૩૨૭ મીલીમીટર, એ બધાને મીટરનું રૂપ આપો ને તેનો સર્વાળો કરો.

$$૩૬૩૮ \text{ સેન્ટી મીટર} = ૩૬.૩૮ \text{ મીટર}$$

$$૭૪૨૩ \text{ મીલી } ,, = ૭.૪૨૩ ,,$$

$$૬૯૧ \text{ ડેસી } ,, = ૬૯.૧ ,,$$

$$૯૭૫ \text{ સેન્ટી } ,, = ૯.૭૫ ,,$$

$$૮૩૨૭ \text{ મીલી } ,, = ૮.૩૨૭ ,,$$

$$\underline{૧૩૦.૯૮૦} ,, \text{ જવાબ.}$$

દા. ૨. ૨૨૮ ગ્રામ, ૭ કીલોગ્રામ, અને ૧ મીરીઆગ્રામનો સર્વાળો કરો, ને જો તે ૨૫ માણસો વચ્ચે સરખે ભાગે વહેંચી આપીએ તો દરેક માણસને કેટલું આવે ?

$$૨૨૮ \text{ ગ્રામ} = ૨૨૮ \text{ ગ્રામ}$$

$$૭ \text{ કીલોગ્રામ} = ૭૦૦૦ ,,$$

$$૧ \text{ મીરીઆ ગ્રામ} = ૧૦૦૦૦ ,,$$

$$૧૭૨૨૮ \div ૨૫ = ૬૮૯.૧૨ \text{ ગ્રામ જવાબ.}$$

દા. ૩. ૩ માઇલ ૫ ફ્લોંગ અને ૭ પોલના મીટર કરો. (જવાબ દશાંશના એક સ્થળ સુધી.)

$$૩ \text{ માઇલ } ૫ \text{ ફ્. } ૭ \text{ પો.} = ૨૩૧૦૬૬ \text{ ઈંચ.}$$

$$૨૩૧૦૬૬ \div ૩૬.૩૦૭૯ = ૫૮૬૮.૯ \text{ મીટર જવાબ.}$$

દા. ૪. જો ૧૦૫ કીલોગ્રામ ધઉની કીમત ૨૫.૨ ફ્રંક એસે તો ૯૮ મીરીઆગ્રામ ધઉની કીમત કેટલી ?

$$કી. ૧૦૫ : કી. ૯૮ :: ૨૫.૨ \text{ ફ્રંક} : \text{જવાબ}$$

$$\frac{૯૮ \times ૧૦.૨}{૧૦૫} = \frac{૧૧૭.૬}{૫} = ૨૩.૫૨ \text{ ફ્રંક} = ૨૩-૫૨ \text{ જવાબ.}$$

એકસર્સાઇઝ ૩૦ મી.

૧. ૬૫૩ સેન્ટી મીટર, ૧૦૮ સેન્ટી મીટર, ૪૮૦૦ મીલી મીટર, ૮૪૦ મીલી મીટર, ૬૬૮૧૩૪ સેન્ટી મીટર, ૯૫૦ ડેસી મીટર એ બધાના મીટર કરી સર્વાળો કરો.

૨. ૨૫ ડેકામીટર ૩ મીટર ૨૭ સેં. મીટર, ૫ હે. મીટર ૨૫ મીટર ૧૭ સેંટી મીટર, અને ૭ હે. મીટર ૫ મીટર ૭ સેં. મીટરનો સર્વાળો કરો.

૩. નીચેની ત્રણ રકમોના ગ્રામ કરી સર્વાળો કરો :—

૨૫ કીલોગ્રામ ૧૭ ડેકાગ્રામ ૬ ગ્રામ ૩ ડેસીગ્રામ ;
૩ મીરીઆગ્રામ ૧૫ હેક્ટો ગ્રામ ૭ ગ્રામ ;
૨૫ હેક્ટોગ્રામ ૩૧ ગ્રામ ૭ ડેસીગ્રામ

૪. ૧૩૫૭૯૪ મીલીલીટર, ૭૩૨ લીટર, ૮૪૯ ડેકાલીટર, ૫૫૮૪૩ ડેસીલીટર, ૫૯૯ લીટર, ૪૨૯૩૭૮ ડેસીલીટર, એ રકમોના હેક્ટોલીટર કરી સર્વાળો કરો.

૫. ૨૫ ફ્રંક ૫ ડેસાઇમ ૭ સેંટાઇમ ; ૩૫ ફ્રંક ૪૯ સેંટાઇમ, અને ૨૪ ફ્રંક ૩ સેંટાઇમનો સરવાળો કરો.

૬. ૫૭૩૯૪ મીટર અને ૪૮૪૨ ડેસીમીટરના કીલોમીટર કરી તફાવત કાઢો.

૭. ૨૮ ફ્રંક ૫૩ સેંટાઇમમાંથી ૧૪ ફ્રંક ૭૮ સેંટાઇમ બાદ કરો.

૮. ૩૧.૪૧૪૭૯ કીલોગ્રામને ૭૦૮ વડે ગુણો.

૯. ૮૨ સ્ટીઅર ૧૫ ડેસીસ્ટીઅરને ૮ વડે ગુણો.

૧૦. ૨૫ કીલોગ્રામ પર ગ્રામને ૧૬ વડે ભાગો.

૧૧. ૬૩૨ ફ્રંક ૮ ડેસાઇમ ૩ સેંટાઇમને ૫ ફ્રંક ૭ ડેસાઇમ ૫.૩ સેંટાઇમે ભાગો.

૧૨. ૧૨૩૪૫ મીટરને ૧૫, ૨૭, ૯૯ અને ૨૨૫ થી ગુણો અને જવાબ સેંટીમીટર, ડેકામીટર, કીલોમીટર, અને હેક્ટોમીટરમાં આપો.

૧૩. ૪૫ હેક્ટારના સેન્ટીઆર કરો.

૧૪. ૪૩૨૩ કીલોલીટરમાં સેન્ટીલીટર કેટલા છે ?

૧૫. ૪ મીરીઆગ્રામ, ૧૮ હેક્ટોગ્રામ, ૩ સેન્ટીગ્રામ ; અને ૨૩ કીલોગ્રામ, ૩૩ ડેકાગ્રામ, ૨૮૯ મીલીગ્રામ વચ્ચેનો તફાવત ગ્રામમાં તેમજ કીલોગ્રામમાં દર્શાવો.

૧૬. એક રેલ્વે લાઇન ઉપર અ, બ, ક નામનાં ત્રણ સ્ટેશનો એક પછી એક આવે છે. અથી ક સુધી ૧૮ કી. મી. ૮ હે. મી. નો અંતર છે અને બથી ક સુધી ૮ કી. મી. ૯ હે. મી. અને ૨૫ મી. નો અંતર છે ; તો અથી બ સુધીનો અંતર શોધી કહાડો.

૧૭. ૨૩.૪ ગ્રામ દવામાંથી દરેક ૩૨૫ મીલીગ્રામ જોટલી કેટલી ગોળી થાય ?

૧૮. ૨૭ હેકટોલીટર ચોખ્ખા પાણીનું વજન કેટલું ?

૧૯. કેટલા હેકટારનો એક ચોરસ કીલોમીટર થાય ?

૨૦. એક વહાણ દર કલાકે ૩૩.૫ કીલોમીટર જાય છે તો ૬૩ કલાકમાં કેટલું જશે ?

૨૧. એક છોકરો ૧૭.૫ કીલોમીટર ચાલે છે અને પછી ત્યાંથી ૮૦૪૫ મીટર પાછો આવે છે. ત્યારે ઉપડયો ત્યાંથી તે છોકરો કેટલે આઘે હશે ?

૨૨. ૧૫ કીલોગ્રામ વજનના લોઢાના સળીઆમાંથી ૪૦ સરખા કટકા કરવા છે તો તે દરેક કટકાનું વજન કેટલા ગ્રામ થશે ?

૨૩. એક આગગાડી કલાકના ૯૬ કીલોમીટર ચાલે તો તે દર સેકન્ડે કેટલા સેન્ટીમીટર ચાલે ?

૨૪. એક ઘનમીટરમાં કેટલા ઘન ડેસીમીટર ?

૨૫. એક ટાંકીનું માપ ૬ મી. \times ૨૫ ડેસીમી. \times ૮૦ સે. મી. છે. ત્યારે તે માપ કેટલા ઘન મીટર થયું ? અને તેના કેટલા લીટર થયા ?

૨૬. એક લીટર દાડનું વજન ૯૮૦ ગ્રામ થાય તો ૧૧૦ લીટરનું કેટલું વજન ?

૨૭. કોષ્ટ માણસ ૧ મીનીટ ૨૮ સેકન્ડમાં ૧ કીલોમીટર ચાલે તો ૩૧ કીલોમીટર ૧૫૦ મીટર ચાલવાને તેને કેટલો વખત લાગશે ?

૨૮. એક માણસ ૩૭૪૦ ચોરસ મીટર જમીન ૧૪૯૬૦ ફ્રંકે વેચે છે તો એક ચોરસ જમીનની કીંમત કેટલી ?

૨૯. મુંબઈ અને અમદાવાદ વચ્ચે ૨૦૦ માઇલનું છેદું હોય તો તેના કેટલા કીલોમીટર થયા ? (૮ કીલોમીટર = ૫ માઇલ).

૩૦. એક ટન અને ૧૦૦૦ કીલોગ્રામ એ બે વજનમાં કયું વધારે ભારે છે અને તે તફાવતનો જવાબ પાઉંડમાં આપો.

૩૧. જો ૧ કીલોમીટર, ૧ માઇલના $\frac{૫}{૮}$ બરોબર હોય તો ૧૭ મા. ૬ ફ. ૮૨ યા. ૧૩ ફુ. ના કીલોમીટર કેટલા ?

૩૨. ૭૫ ગ્રામને રોય વજનમાં આણો.

૩૩. એક આર્કિસ સોનાના કેટલા ગ્રામ થાય ?

૩૪. ૪૦ કીલોગ્રામનું એવોર્ડુપોષક વજન કહાડો.

૩૫. એક ટનના કેટલા કીલોગ્રામ થાય ?

૩૬. માઉન્ટ એવરેસ્ટની ઉંચાઈ ૨૯૦૦૦ ફીટ છે તો તેના મીટર કેટલા ?

૩૭. એક હેક્ટારના એકર કેટલા ?

નીચલા ત્રણ દાખલામાં ૭ મું કોષ્ટક વાપરવું.

૩૮. પેરીસથી માડ્રિડ ૧૪૫૦ કીલોમીટર છે ; તો તે કેટલા માઇલ થયા ?

૩૯. એક ચાહની પેટીમાં ૧૬૦ પાઉન્ડ ચાહ છે ; તો તેનું કેટલા કીલોગ્રામ વજન થયું ?

૪૦. એક માણસને ફ્રાંસમાં બે પીન્ટ દુધ ખરીદ કરવું છે ; તો તે ત્યાં કેટલું દુધ માગે ?

૪૧. ૫ ટન અને ૫૫૮૮ કીલોગ્રામ વચ્ચેનો તફાવત કીલોગ્રામમાં તેમજ પાઉન્ડમાં દર્શાવો (૧ હં = ૫૦૦ કી. ગ્રા.).

૪૨. ૭૦૮૬૨૪ ટનમાં કીલોગ્રામ કેટલા છે ? (૧૦૦ કી. ગ્રા. = ૧.૯૬૮૪ હં.).

૪૩. એક હેક્ટોલીટરની કીમત ૩૫૦.૨૦ ફ્રંક હોય તો ૪૦.૫ લીટરની કીમત કેટલી ?

૪૪. એક માઇલના $\frac{૧૧૦૦}{૧૧૪૪}$ ના $\frac{૧૩૩}{૧૬}$ ના $\frac{૨૩૩}{૨૪૦}$ માંથી એક પુટના $\frac{૩૫}{૪}$ ના $\frac{૧}{૨૬}$ આદ કરો અને જવાબ મીટરમાં લાવો. (૧ મીટર = ૩૯.૩૬ ઈંચ).

૪૫. દર વરસ દર સેકન્ડે ૪ ટકા પ્રમાણે ૧૭૦૪ ફ્રંકનું વ્યાજ મુદ્દલ ૧૮૭૪ ફ્રંક ૪૦ સેન્ટાઇમ કેટલા વરસમાં થાય ?

૪૬. અ કલાકે ૪ માઇલ ચાલે છે અને બ કલાકે $૬\frac{૧}{૨}$ કીલોમીટર ચાલે છે. જો તેઓ સાથે ઉપડે તો અ એક કલાકે બના કરતાં કેટલા મીટર પાછળ પડશે ? (૧ મા. = ૧૬૬ કી. મી.)

૪૭. એક મીટરના ૭.૭૫ ફ્રંક પ્રમાણે ૧૭.૨૭૫ મીટરની કીમત પાઉન્ડ શિલિંગમાં કહાડો. (૧ પા = ૨૫ ફ્રંક.)

૪૮. દરેક માણસને ૨૭.૭૫ ફ્રંક, દરેક ઐરીને ૨૪.૫૦ ફ્રંક અને દરેક છોકરાને ૫.૬૦ ફ્રંક આપીએ તો ૨ માણસ, ૫ ઐરી અને ૩ છોકરા-ઓને આપવાનું શું જોઇએ ?

૪૯. એક વાંસની લંબાઈ ૩૦ ફીટ ૫ ઈંચ છે અને બીજો વાંસ ૧૦ મીટર લાંબો છે ; ત્યારે તે બે વાંસની લંબાઈનો તફાવત મીટરમાં તથા ફીટમાં કહાડો. (જવાબ દશાંશના બે સ્થળ સુધી).

૫૦. દરેક તારનો કટકો ૨ મી. ૧૪ સે. મી. કરવો હોય તો ૮૦ કટકા કરવાને કેટલો લાંબો તાર જોઈએ ?

૫૧. એક આગગાડી કલાકે ૩૦ માઇલ ચાલે, તો તે ૩ કલાકમાં કેટલા કીલોમીટર ચાલે ? (૧ મા = $1\frac{1}{3}$ કી. મી.)

૫૨. એક આગગાડી એક કલાકમાં ૩૧ કીલોમીટર ચાલે તો તેને ૯૩ કીલોમીટર ૨૭૯ મીટર ચાલતાં કેટલો વખત લાગે ?

૫૩. જો હું ૫ સેકન્ડમાં ૧૧ મીટર ચાલું તો દર કલાકે કેટલા કીલોમીટર ચાલું ?

૫૪. જો ૧ મીટર ૩૯.૩૭૦૭૯ ઈંચ બરાબર હોય, તો ૫ માઇલ અને ૮ કીલોમીટર વચ્ચે કેટલો ફેર છે, તે અંગ્રેજી માપમાં દર્શાવો.

૫૫. જો ૨૭ માણસો ૧૪.૪ સ્ટીઅર જમીન ૪ દહાડામાં ખોદે, તો ૧૬ દહાડામાં ૧૨.૮ × ૧૨.૫ × ૧.૬ ઘનમીટર જમીન ખોદવાને કેટલા માણસ જોઈએ ?

૫૬. દર મીટરે ૪.૭૫ ફ્રંક લેખે ૨૭૦.૯ મીટર કપડાંની કીંમત કહાડો ? અને જો એ કપડાંની મૂળ કીંમત ૧૦૦૦ ફ્રંક હોય તો ઉપલા બાવે તે કપડું વેચવાથી સેંકડે શું નફો થાય ?

૫૭. એક ખેડુત ૫ આર જમીન ૨૪૦૦૦ ફ્રંકે ખરીદ કરે છે. જો તે ખેડુત દર ચોરસ મીટર ૫૦.૪ ફ્રંકે વેચે તો તેનો સેંકડે નફો શોધી કહાડો.

૫૮. એક મીણુપત્તીનું બંડલ જેનું વજન ૪૬૫ ગ્રામ હતું તે ૨૮ સેન્ટ વેચ્યું. તો એક મીણુપત્તીની પેટી જેનું વજન ૧૦ કીલોગ્રામ છે તેની એજ બાવે શું કીંમત થાય ?

૫૯. એક જાતનું કપડું ફ્રાંસમાં દર મીટરે ૪.૩૭૫ ફ્રંક લેખે મળે છે અને તેજ જાતનું કપડું ઈંગ્લાંડમાં દર યાર્ડ ૪ શિ. ૬. પે. ના બાવે મળે છે ; તો બંને બાવ વચ્ચેનો દર યાર્ડ તફાવત અંગ્રેજી સિકામાં કહાડો. (૧ પા. = ૨૫ ફ્રંક.; ૧ મીટર = ૩૯ $\frac{1}{3}$ ઈંચ.)

૬૦. જો ફ્રાંસમાં રેલ્વેનું બાકું ૩૮૪ કીલોમીટરે ૨૫.૨૮ ફ્રંક હોય અને ઈંગ્લાંડમાં દર માઇલે ૧ પેની હોય તો તે બંનેમાં દર માઇલે ફેર શું ? (૧ મીટર = ૧ યાર્ડ. ૩ $\frac{1}{3}$ ઈંચ.; ૧ પા. = ૨૫.૨ ફ્રંક.)

MISCELLANEOUS EXAMPLES.

પરચુરણ દાખલા.

૧. ત્રણ કરોડ તાણું લાખ બેતાળીસ હજાર એકસો ને ચોપનને ચારસો તેવીસ વડે ભાગો.

૨. બે સંખ્યાની બાદબાકી ૪૭ છે અને તેમાંની નાની સંખ્યા ૫૯ છે; તો બીજી કેટલી?

૩. જો અની પાસે ૪૦૦ પાઉંડ વધારે હોત તો તે ૧૫૦૦ પાઉંડનું ફેંડું આપી પોતાની પાસે ૨૯ પાઉંડ બચાવતે; ત્યારે તેની પાસે શું હતું?

૪. એવી કચી મોઠામાં મોટી રકમ છે કે જે વડે ૨૦૧ અને ૬૭૧ ને ભાગીએ તો ૬ અને ૮ શેષ અનુક્રમે વધે?

૫. એવી કચી નાનામાં નાની સંખ્યા છે કે જેને ૭, ૮, અને ૯ થી અનુક્રમે ભાગીએ તો દરેક વખતે ૩ શેષ વધે?

૬. અંશ એટલે શું? છેદ એટલે શું?

$$1 \div \left[1 + 1 \div \left\{ 1 + 1 \div (1 + 1 \div 2) \right\} \right] \text{ ને સાદું રૂપ આપો.}$$

$$૭. \frac{.૦૦૭૫ + ૨.૧}{.૦૧૭૫} ; \frac{૪.૨૫૫ + .૦૦૬૪}{.૦૦૦૩૨} \text{ ને સાદું રૂપ આપો.}$$

૮. કેટલાક ચણા ૩ સસલાં અથવા ૫ કબુતરને ૧ મહીને ચાલે છે તો તેટલાજ ચણા ૯ સસલાં અને ૫ કબુતરને કેટલો વખત ચાલશે?

૯. એક કસોટીઓ ૧૦૦૦ પાઉંડ દર સેંકડે ૪ $\frac{૧}{૨}$ ટકાના વ્યાજે કહાડી લાવે છે; અને તેમાંની અર્ધી રકમ સેંકડે ૧૦ ટકે અને બીજી અર્ધી રકમ સેંકડે ૧૫ ટકે વ્યાજે ધીરે છે. ત્યારે ૨ $\frac{૧}{૨}$ વરસમાં તે કસોટીઆને કેટલો નફો મળશે?

૧૦. જો એક મિનીટમાં ૫૮ પગલાં ભરવામાં આવે અને દરેક પગલાંની લંબાઈ ૨ $\frac{૧}{૨}$ ફુટની હોય તો એક લશ્કરની ઢુકડી જેની લંબાઈ ૩૪૨૦ ફુટ છે તેને એક માઇલ લાંબા મહોલ્લામાંથી પસાર થવાને કેટલો વખત લાગશે?

૧૧. ૪૫૦૯૦૦૪૫ ના અવયવો શોધી કહાડો. અને પુરેપુરો વર્ગ કરવાને કચી નાનામાં નાની પૂર્ણાંક સંખ્યાથી તેને ગુણવી જોઈએ?

૧૨. ૨૬૧ વખત ૩૫ પા. ૪ શિ. ૨ પે. માંથી ૯૦૮૯ પા. ૫ શિ. બાદ કરો અને બાકી રહે તેને ૮૯ વડે ભાગો.

૧૩. જો એક માણસ કલાકે ૧૦ માઇલ ચાલે તો તે કેટલા કીલોમીટર બરોબર થાય? (૮ કી. મી. = ૫ મા.).

$$૧૪. \frac{૩\frac{૧}{૨} \text{ ના } ૧\frac{૧}{૪}}{૧\frac{૫}{૬} \text{ ના } ૩\frac{૩}{૪}} \div \frac{૧\frac{૩}{૪} \text{ ના } ૨\frac{૧}{૪}}{૧\frac{૧}{૧૦} \text{ ના } ૨\frac{૧}{૪}} \text{ ને સાદું રૂપ આપો.}$$

૧૫. એક દેવાળીયાનું દેવું ૬૨૩૫ પા. ૧૦ શિ. નું છે; તે પોતાના માંગનાશ-
ઓને એક પાઉંડે ૫ શિ. ૬ પે. આપે છે ત્યારે તેની પુંજ કેટલી હોવી જોઈએ?

૧૬. ૨૫૭૬ રૂ. ને બે માણસો વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપો કે એક
માણસને બીજા કરતાં ત્રણગણા મળે.

૧૭. એક બળદ ૪૩ રૂપીએ વેચતાં સેંકડે ૭ $\frac{૧}{૨}$ ટકા નફો થયો; ત્યારે તેની
મૂળ કીંમત શું?

૧૮. ૨૬૪ પાઉંડનું ૨૦ દિવસનું વ્યાજ ૧૦ શિ. ૯ પે. થાય તો વ્યાજનો
દર શું હોવો જોઈએ?

૧૯. એક માણસની દર અઠવાડિયાની પેદાશ ૧૪ પાઉંડ છે અને તેને
દર ત્રણ મહિને ખર્ચ ૧૨૮ પાઉંડ ૧૦ શિલીંગ થાય છે. ત્યારે તે ૮ વર્ષની
આખરે શું બચાવશે?

૨૦. એક માણસ ૪૩ $\frac{૧}{૨}$ મરીબ માણસો વચ્ચે બરોબર બહેંચી આપવાને
કાંઈ રકમ મુકી બચે છે. હવે તે રકમપર દર પાઉંડે ૯ પેન્સ કર બેસે અને
તેથી કરની રકમ ૧૯ પા. ૧૦ શિ. બાદ બચે તો દરેક માણસને શું મળે?

૨૧. કયી ઓછામાં ઓછી સંખ્યા ૧૯૩૭૦ માં ઉમેરીએ તો તેને ૩૭ વડે
બરોબર આગી શકાય?

૨૨. ૫, ૧૨, ૧૮, ૨૧ અથવા ૨૫ લાખારીઓને આખા રૂપીઆ આપવાને
મારી પાસે ઓછામાં ઓછા કેટલા રૂપીઆ જોઈએ?

૨૩. $\frac{૧\frac{૧}{૪} - ૩}{૧\frac{૧}{૪} - ૧\frac{૧}{૨}}$ ના $\frac{૧\frac{૫}{૮} + ૧\frac{૧}{૮}}$ ના $\frac{૬}{૧૦}$ - $\frac{૬\frac{૩}{૪} - ૪\frac{૧}{૮}}{૩\frac{૧}{૪}}$ ના $\frac{૧}{૧૮}$ ની કીંમત કાઢો.

૨૪. ૪ શિ. ૬ પે. ના $\frac{૩}{૪\frac{૧}{૨}}$, ૨ શિ. ૬ પે. ના ૨૦૩૫, અને ૨ પા. ના ૨૩૭૫

એ રકમોનો સરવાળો કરો અને તેને અર્ધા ગિનીના દશાંશનું રૂપ આપો.

૨૫. એક સિપાઈ ૩ $\frac{૧}{૪}$ માઇલની મુસાફરીમાં ૭૯૨૦ પગલાં ભરે છે તો
એક પગલાંની લંબાઈ કેટલી?

૨૬. એક ઝવેરીએ ૮૩૪ ગિનીએ એક મોતી વચ્ચું તેને પેટ તેને ૧૪૨૯
ડાલર મળ્યા. ત્યારે હવે શું લેવાનું રહ્યું? (૧ ડાલર = ૩ શિ. ૬ પે.).

૨૭. રૂ. ૬૨૭ અ, બ અને ક વચ્ચે એવી રીતે બહેંચી આપો કે અને
રૂ. ૫ મળે તો બને રૂ. ૪ મળે, અને બને રૂ. ૫ મળે તો કને રૂ. ૩ મળે.

૨૮. અ અને બ એક કામ ૧૪ દિવસમાં કરી શકે છે અને અ એકલો તે
કામ ૨૧ દિવસમાં કરી શકે છે; તો બ એકલો તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે?

૨૯. દર સેંકડે દર વરસે ૪ ટકા પ્રમાણે કયી રકમ વ્યાજ મુકીએ તો
૯ મહિનામાં વ્યાજમુદ્દલ ૧૯૩ પા. ૨ શિ. ૬ પે. થાય?

૩૦. ૧ આઉસ સોનાની કીંમત ૩ પા. ૧૭ શિ ૧૦^૧/_૨ પે. હોય તો ઓછામાં ઓછું કેટલા આઉસ સોનું લઇએ તો તેના ખરોખર પાઉડના સિક્કા પડે અને તે સિક્કા કેટલા પડે?

૩૧. ૧૧૬૦, ૨૬૪૮, ૩૮૮૬ નો લઘુત્તમ કહાડો.

૩૨. ૧ ટન ૧૭ પાઉડની સરખા વજનની ૧૬ બીંદી કરીએ તો દરેક બીંદીમાં કેટલું વજન થાય?

૩૩. $\frac{૧૪૮૪૯૪૫}{૪૯૪૬૪૦૩}$ ને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં મુકા.

અને $\left\{ \frac{૧}{૭} - \frac{૧}{૯} - \frac{૧}{૧૧} + \frac{૧}{૧૩} \right\} \left\{ \frac{૧૭}{૬૪} + \frac{૯}{૨૫} \right\}$ ને સાદા રૂપમાં લાવો.

૩૪. $\cdot ૧૨ના (\cdot ૦૧૨૩ - \cdot ૦૦૪) + \cdot ૩૬ \times \cdot ૦૦૩$ ને સાદું રૂપ આપો.
 $\cdot ૨ \times \cdot ૩ \times \cdot ૧૭૩$

૩૫. ૬૦૦૦ માણસના લશ્કરને ૨૫ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. પણ ૯ દિવસ પછી તેમાં બીજા કેટલાક માણસો આવ્યા તેથી બાકી રહેલો ખોરાક માત્ર ૪ દિવસ ચાલ્યો; ત્યારે બીજા કેટલા માણસો આવ્યા હશે?

૩૬. કચી ઓછામાં ઓછી સંખ્યા ૧૯૩૭૦ માંથી બાદ કરીએ તો તેને ૩૭ વડે ખરોખર ભંગાય?

૩૭. એવી કચી સંખ્યા છે કે જે પોતાના ચોથા, પાંચમા અને છઠ્ઠા ભાગના સરવાળા કરતાં ૧૬૧ જેટલી વધારે થાય?

૩૮. એક દેવાળીઆએ દર પાઉડે ૧૨ શિ. ૬ પે. લેખે દેવું આપતાં એક લેણદારને ૨૫ પાઉડ આપ્યા, ત્યારે એ લેણદારનું અને કેટલું દેવું હશે?

૩૯. બે માણસો સરખી રકમો લઇને બજારમાં ગયા. એક માણસે ૩૩ કેરીઓ ખરીદી અને તેની પાસે બે આના વધ્યા. બીજાએ તેજ ભાવે ૪૨ કેરીઓ ખરીદી પણ તેને ચાર આના ઓછીના લેવા પડ્યા. ત્યારે દરેક જણ પાસે કેટલા પૈસા હતા?

૪૦. કેટલા વખતમાં ૩૯૮ પા. ૫ શિ. નું વ્યાજમુદ્દલ ૩^૧/_૪ ટકાની તેરીએ ૪૭૭ પા. ૧૮ શિ. થશે?

૪૧. ૧૭૭૭ ને બાર હજાર બારસો ને બારે ગુણો ને જે જવાબ આવે તેને શબ્દમાં લખો.

૪૨. વધારેમાં વધારે કયો વખત છે કે જેવડે ૫ ક. ૧૫ મિ. અને ૮ ક. ૨૪ મિ. ને ભાગતાં પૂર્ણાંક આવે?

૪૩. ૩ પેનીના સિક્કાઓનું અથવા ૫ અર્ધી પેનીના સિક્કાઓનું વજન ૧ આઉસ એવોર્ડુપોઇઝ થાય છે; ત્યારે ૧૭૫ આ. ટ્રોય વજનમાં કેટલા પેનીના સિક્કા થશે; અને ઓછામાં ઓછા કેટલા અર્ધી પેનીના સિક્કા હોય તો તેનું વજન પૂર્ણાંક આઉસ ટ્રોય થાય?

૪૪. $\frac{3+4}{4+5}$ એ $\frac{3}{4}$ કરતાં મોટી છે અને $\frac{4}{5}$ કરતાં નાની છે એમ સાબીત કરી આપો.

૪૫. ૧૨ શિ. $0\frac{3}{4}$ પે. ને અર્ધા ગિનીના, ૧ પાઉડના, ૧૦૦૦ પાઉડના અને ૦૦૦૦૦૧ પાઉડના દર્શાશનું રૂપ આપો.

૪૬. એક તારના દોરડાનો $\frac{2}{3}$ ભાગ દરીયાની તળીએ છે, $\frac{1}{4}$ ભાગ પાણીમાં છે અને ૨૩૮ વાર જમીનપર છે; ત્યારે તે તારના દોરડાની લંબાઈ કેટલી?

૪૭. અ અને વ એક કામ $1\frac{1}{2}$ દિવસમાં, અ અને ક ૨ દિવસમાં અને વ અને ક ૩ દિવસમાં કરે છે. આખા કામ માટે ૬ શિ. આપવામાં આવે તો દરેક માણસને દરરોજ કેટલો પગાર મળે?

૪૮. ૬૦ માણસો દિવસના ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૮૦ દિવસમાં $\frac{1}{2}$ કામ કરે છે તો દરરોજના ૧૨ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૨૦ દિવસમાં બાકી રહેલું કામ પુરું કરવાને કેટલા માણસો જોઈએ?

૪૯. ૧ પાઉડ ચાહની કીંમત ૫૦ નારંગીની કીંમત બરોબર હોય અને ૭૦ નારંગીની કીંમત ૮૪ લીંબુની કીંમત બરોબર હોય ત્યારે જો ૧ લીંબુની કીંમત ૧ પેની હોય તો ૧ પાઉડ ચાહની કીંમત કેટલી?

૫૦. જો ૭૫ પાઉડનું ૮ મહિનાનું વ્યાજમુદ્દલ ૭૮ પા. ૧૫ શિ. થાય તો તેટલાજ ટકા લેખે ૧૦ મહિનામાં કયી રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૨૦૧ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. થાય?

૫૧. બે રકમોનો સરવાળો ૧૪૮ છે અને તેમાંની એક બીજી કરતાં ૧૬ જેટલી વધારે છે; ત્યારે તે બે સંખ્યા કયી?

૫૨. ત્રણ માણસોના પગલાંની લંબાઈ ૨ ફુટ. ૮ ઈં., ૩ ફુટ, અને ૩ ફુ. ૪ ઈં. અનુક્રમે છે, તેઓ શરૂઆતમાં સાથે પગલાં ઉપાડે તો ૧ માઇલ ચાલે તેટલામાં કેટલી વખત તેઓ સાથે પગલાં ઉપાડશે?

૫૩. $(3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2}) \div 4$ ની કીંમત કહાડો અને જો આવે તેને $2\frac{1}{2} \div (1\frac{1}{2} + \frac{1}{4})$ દર્શાશનું રૂપ આપો.

૫૪. ૩૭ માણસો એક કામ દરરોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૬૧ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે, તો તે કામ ૮ દિવસમાં પુરું કરવાને ૩૩૩ માણસોએ દરરોજ કેટલા કલાક વધારે કામ કરવું જોઈએ?

૫૫. એક માણસ ૨૪૦ એકરનું ખેતર ૬૫૦૦ પાઉડે ખરીદ કરે છે, અને તેમાં સમાર કામ પાછળ કેટલાક પૈસા ખર્ચે છે, પછી દર એકરે ૨૪ શિલીંગ પ્રમાણે તે ગણોતે આપે છે. તેમ કરવાથી તેને $3\frac{1}{2}$ ટકા લેખે વ્યાજ પડી રહે છે. ત્યારે તેણે સમાર કામ પાછળ શું ખર્ચ કર્યો હશે?

૫૬. એક માણસ એક ગામથી નીકળીને કલાકના ૩૩ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે. ૪૦ મિનીટ પછી બીજો માણસ તેજ ગામથી તેજ દિશામાં જાય છે અને પહેલા માણસને ૮ કલાકમાં પકડી પાડે છે. બીજો માણસ કલાકે કેટલા માઇલ ચાલે છે તે શોધી કહાડો.

૫૭. જો ૩૫ માણસો એક કામ ૪૫ દિવસમાં પુરું કરે, પણ દર ૧૫ દિવસની આખરે ૭ માણસો જતા રહે તો તે કામ પુરું થતાં કેટલા દિવસ લાગશે?

૫૮. હુંડીઆમણનો ભાવ એક રૂપિયે ૧ શિ. ૧૩^૩/_૪ પે. હોય તો ૧૦ પા. ૧૫ શિ. ૫^૩/_૪ પે. ની કીંમત રૂપિયામાં અને રૂ. ૧૨૦-૧૫ આ. ૪ પૈની કીંમત પાઉંડમાં કહાડો.

૫૯. ૩૪૫ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે.નું ૩ વરસમાં ૪૧ પાઉંડ ૧૦ શિ. ૧^૩/_૪ પે. વ્યાજ થાય તો વ્યાજનો દર શું?

૬૦. એક ઘડિયાળ દરરોજ ૪ મીનીટ વહેલી જાય છે; અને બીજી ઘડિયાળ ૪ મીનીટ મોડી જાય છે. બંને ઘડિયાળોને અચૂક દિવસે બપોરે બાર વાગતે બરાબર મુકવામાં આવે છે. ત્યારે બંને ઘડિયાળોમાં કેટલા વખત પછી ૨^૩/_૪ મીનીટનો તફાવત પડશે?

૬૧. ૧૮૭૦ના વરસમાં અંકેક પૈનીની ટીકીટો નેવું કરોડ ખપી હતી. તેની કીંમત પાઉંડ શિલીંગ પેન્સમાં કેટલી થઈ?

૬૨. એવી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જોને ૩૭૬૦૧ માં ત્રેવીસ વખત ઉમેરીએ તો સરવાળો ૪૦૨૦૦ થાય.

૬૩. ચાર ઘંટા અનુક્રમે ૩, ૭, ૧૨, ૧૪ સેકન્ડે વાગે છે. ને તેઓ સઘળા એકી વખતે વાગવા માંડ્યા ત્યારે ફરીને તેઓ સઘળા સાથે ક્યારે વાગશે?

$$૬૪. \frac{૧\frac{૩}{૪} ના ૧\frac{૪}{૫} - \frac{૫}{૩} ના ૧\frac{૩}{૪}}{૩\frac{૩}{૪} + \frac{૪\frac{૩}{૪}}{૧૧\frac{૩}{૪}}} \div \frac{૨}{૧૭} ને સાદા રૂપમાં આણો.$$

૬૫. ૨૫ ગેલન પાણીનું વજન કીલોગ્રામમાં કહાડો. (૧ ગે. = ૧૦ પા. એવો.)

૬૬. એક ઘરનું ભાડું ૩૬ પાઉંડ છે; ભાડોનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ જાડું કાઢનારને, જાડું કાઢનારના ખર્ચનો $\frac{૨}{૩}$ ભાગ દીવા કરનારને અને દીવા કરનારના ખર્ચનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ પાણીના કરવાળાને આપવામાં આવે છે; ત્યારે તે ઘરનો બધો ખર્ચ કેટલો?

૬૭. એક કંટ્રાક્ટરને ૧૨ માઇલ લાંબી નહેર ૩૫૦ દિવસમાં ખોદવી છે. અને તેના ઉપર ૪૫ માણસો કામે લગાડેલા છે. ૨૦૦ દિવસ પછી માલમ પડ્યું કે માત્ર ૪^૩/_૪ માઇલ નહેર ખોદાઈ; ત્યારે વખતસર કામ પુરું કરવાને બીજા કેટલા માણસો કામે લગાડવા જોઈએ?

૬૮. એક લેણદારને પોતાના ૨૯૬ પાઉંડના લહેણાને પેટ દર પાઉંડે ૧૨ શિ. ૪ પે. મળે છે. અને જે બાકી રહ્યું તેના ઉપર દર પાઉંડે ૩ શિ. ૯ પે. મળે છે. ત્યારે બધું મળીને તેને શું મળ્યું હશે ?

૬૯. દર વરસે દર સેંકડે ૩ $\frac{૧}{૨}$ ટકા લેખે અમુક રકમ વ્યાજે મુકાએ તો ૧૦ વરસમાં વ્યાજમુદ્દલ ૫૦૬ પા. ૧૫ શિ. ૧ $\frac{૧}{૨}$ પે. થાય છે. ત્યારે ૭૦૩ પા. ૧૬ શિ. ૬ $\frac{૩}{૪}$ પે. વ્યાજમુદ્દલ થવાને કેટલાં વરસ લાગશે ?

૭૦. દર પાઉંડે ૧ શિ. ૦ $\frac{૧}{૨}$ પે. ખરચ થાય અને બાકી રહે તેના ઉપર દર સેંકડે ૫ ટકા લેખે વટાવ કપાયા પછી એક જમીનદારને ૮૬૪ પા. ૧૦ શિ. ચોખ્ખું બાકું મળે છે ; ત્યારે હુંડે બાકું શું હશે ?

૭૧. અનુક્રમે ૪૦૦ વરસમાં મહીનાની ૨૯ મી તારીખ કેટલી વખત આવે ?

૭૨.
$$\frac{\frac{૫}{૧૪} - \frac{૩}{૭} \text{ ના } \frac{૧}{૨}}{\frac{૫}{૧૬} + \frac{૭}{૧૨} \text{ ના } ૩\frac{૧}{૪} - (\frac{૭}{૮} \text{ ના } \frac{૩૭}{૨૧} - \frac{૧}{૩})} \div \frac{\frac{૧}{૩} \text{ ના } \frac{૧}{૨} + \frac{૩}{૨} \text{ ના } ૫}{૯\frac{૧}{૩} - ૧\frac{૨}{૩}} \text{ ને}$$

સાદું રૂપ આપો.

૭૩. એક વેપારીએ ૨૫ પાઉંડે ૨૦ લેખે ખાંડ ખરીદ કરી અને તે ખાંડ સાફ કરતાં દર હંડરવેટે ૧ પા. ૧ શિ. ૮ પે. તેને ખર્ચ થયો. હવે જો તે સાફ કરેલી ખાંડ દર પાઉંડે ૫ $\frac{૧}{૨}$ પેન્સના બાવે તે વેચે તો તેને સેંકડે શું નફો થાય ?

૭૪. ૧૨૦ માણસો ૧૫ દિવસમાં ૬૦ ફુટ ઊંચું ઘર બાંધે તો ૧૦ દિવસમાં ૫૫ ફુટ ઊંચું ઘર બાંધવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

૭૫. જો ૧૫ માણસો અથવા ૪૦ છોકરા એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે તો ૧૦ માણસો અને ૨૦ છોકરાને ૭ માણું કામ કરવાને કેટલા દિવસ જોઈએ ?

૭૬. એક રેલવેની ગાડી કલાકના ૩૦ માઇલના વેગે અ થી ક તરફ જવા ૧૨ વાગતે નીકળે છે. તેજ વખતે એક ટપાલગાડી અ અને ક ની અર્ધવચ્ચે આવેલા ગામ બ થી ક તરફ ૧૦ માઇલના વેગે જવા નીકળે છે. ક થી કેટલે અંતરે ટપાલગાડીને આગગાડી પકડી પાડશે ? અ અને ક વચ્ચે ૧૦૦ માઇલનું અંતર છે.

૭૭. એક માણસને લાખારીઓની ટોળી મળે છે. તે દરેક લાખારીને ૪ પૈ આપે છે અને તેની પાસે ૧ આ ૪ પૈ વધે છે. જો દરેક લાખારીને ૬ પૈ આપી હોત તો તેની પાસે જટલા પૈસા હતા તેના કરતાં ૧ આનો વધારો જોઈતો ; લાખારીઓની સંખ્યા શોધી કહાડો.

૭૮. જો ૧૭૬ પા. ૫ શિ. નું વ્યાજમુદ્દલ ૪ વર્ષમાં ૧૯૭ પા. ૮ શિ. થાય તો ૧૦૭૫ પા. ૧૦ શિ. નું વ્યાજમુદ્દલ ૧૫૫૯ પા. ૯ શિ. ૬ પે. કેટલા વખતમાં થાય ?

૭૯. અ એક કામ બ ના કરતાં અર્ધા વખતમાં કરી શકે છે ; જો તેઓ સાથે કામ કરે તો તે કામ તેઓ બંને મળીને ૮ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે. ત્યારે અ ને બ છુટા છુટા તે કામ કેટલા વખતમાં કરી શકશે ?

૮૦. ૧૩૮૯૧૮ માણસોમાંના ૩૦૬૬ ટકા લખી વાંચી શકે છે ; ૫૮૮૬ ટકા જેટલા માણસોને કાંઈ આવડતું નથી ; અને બાકીના માત્ર વાંચી શકે છે ; દરેક વર્ગના કેટલા માણસો છે તે શોધી કહાડો.

૮૧. ૮૩૧૬૦૦ના અવિભાજ્ય અવયવો કહાડો. અને તેને ઓછામાં ઓછા કયા અંકે ગુણીએ તો ગુણાકાર પુરો થાય ?

૮૨. પાંચ અર્ધા સૌવરીન, પાંચ અર્ધા ક્રાઉન, પાંચ શિલીંગ અને પાંચ પેન્સ એ બધાના એકદર કેટલા ફાર્થિંગ થયા તે કાઢો.

૮૩. એક ખેતરની ૨૭૫ એકર ૩ ૩૬ ૨૧ પોલ જમીનમાં ઘઉં ઉગે છે, ૫૬ એકર ૨ ૩૬ ૧૨ પોલ જમીનમાં બાજરી ઉગે છે, ૧૮૭ એકર ૧ ૩૬ જમીનમાં જુવાર ઉગે છે, ૯૯ એકર ૩૩ પોલ જમીનમાં મકક ઉગે છે અને ૨૨ ૩૮ જમીનમાં ઘાસ ઉગે છે ; ત્યારે તે બધા ખેતરનો વિસ્તાર કેટલો ?

૮૪. એક માણસ જેટલું ૩ મહિનામાં કમાય છે તેટલું ૪ મહિનામાં ખર્ચે છે. તેની છ મહિનાની પેદાશ ૨૫૦ પાઉંડ ૧૦ શિ છે ; ત્યારે તે એક વર્ષમાં કેટલું ખચાવશે ?

૮૫. જો તારના થાંભલા ૬૬ વારને છેટે દાટેલા હોય અને એક આગગાડી ત્રણ ત્રણ સેકન્ડે દરેક થાંભલો વટાવી જતી હોય તો તે આગગાડી કલાકે કેટલા માઇલ ચાલતી હશે ?

૮૬. એક ડૉલરની કીંમત ૪ શિ. ૨ પે. હોય તો ઓછામાં ઓછા કેટલા ડૉલરનું દેવું મોઢાંદાર વડે આપી શકાય ?

૮૭. અ. વ અને ક મુસાફરીએ નીકળ્યા. તેઓ દરેકના ગળવામાં ૪૦ પાઉંડ હતા અને તેઓએ ખર્ચ સરખે હીસ્સે આપવાનો હતો. જ્યારે તેઓ પાછા ફર્યા ત્યારે અની પાસે ૭ પા. ૩ શિ. ૬ પે., બની પાસે ૪ પા. ૧૦ શિ. અને કની પાસે ૧ પા. ૧૩ શિ. ૯ પે. હતા. ત્યારે હિસાબ ચુકવતી વખતે અ અને વ એ કને શું શું આપવું જોઈએ ?

૮૮. જો ૨૪ માણસો દરરોજ દિવસના ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો ૧૨ દહાડામાં એક કામ પુરું કરે છે. ત્યારે દરરોજના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૦ દિવસમાં તેનાથી ત્રણગણું કામ કરવાને કેટલા માણસ જોઈશે ?

૮૯. જો ૧૨૪ પાઉંડનું ૩ વર્ષમાં વ્યાજમુદ્દલ ૧૩૮.૮૮ પાઉંડ થાય તો ૧૨૪૫ પાઉંડનું વ્યાજમુદ્દલ ૧૬૧૮ પા. ૧૦ શિ. કેટલા વખતમાં થાય ?

૯૦. દર પાઉંડે ૧૦ પેન્સ લેખે ઇન્કમટેક્સ કપાય છે અને બાકી રહે તેના પર દર સેકન્ડે ૪ ટકા લેખે ખર્ચ થાય છે. હવે જો એક મિલકતની આખી આવક ૪૩૭ પાઉંડ થાય તો તેની હુંડે ઉપજ શું હશે ?

૯૧. એક સિપાઇને વરસ દહાડે ૯ પા. ૧૭ શિ. ૮૨ પે. મળે તો તેને દરરોજનું શું મળતું હશે ?

૯૨. એક વસ્તુની કીંમત ૫ પા. ૯ શિ. ૪૩ પે. હોય તો સોવરીનની પૂર્ણાંક સંખ્યા માટે ઓછામાં ઓછી કેટલી વસ્તુઓ ખરીદી શકાય ?

૯૩. એક નિશાળમાં છોકરા અને છોકરીઓ મળીને ૪૫૩ વિદ્યાર્થીઓ છે. છોકરાઓની સંખ્યા છોકરીઓની સંખ્યા કરતાં ૫૩ ગણી છે ; ત્યારે છોકરાઓ તથા છોકરીઓની સંખ્યા કેટલી ?

૯૪. ૧૦૦ માણસો એક કામ ૨૦ દિવસમાં પુરૂં કરવા માથે લે છે. ૧૦ દિવસ પછી માત્ર $\frac{1}{5}$ કામ થયલું માલમ પડે છે ; તો તે કામ નક્કી કરેલા વખતમાં પુરૂં કરવાને કેટલા વધારે માણસો કામે લગાડવા જોઈએ ?

૯૫. એક માણસને પહેલા ૬ મહિનામાં દર પાઉંડ ૪ પેન્સનો અને બીજા ૬ મહિનામાં પાઉંડ ૩ પેન્સનો કર આપવો પડે છે. પણ બીજા ૬ મહિનામાં તેની આવક વધવાથી પહેલા ૬ મહિનાના જેટલો કર તે બીજા ૬ મહિનામાં પણ આપે છે. તેની એકદર આવક ૭૦૦ પાઉંડની હોય તો તેની ખરેખરી આવક કેટલી ?

૯૬. અ અને બ ૩૭ $\frac{1}{2}$ માઇલને અંતરે છે ; અને તેઓ એક બીજા તરફ ચાલે છે. એક માણસ કલાકે ૩ $\frac{1}{2}$ માઇલ અને બીજો કલાકે ૪ માઇલ ચાલે છે. કેટલે વખતે તેઓ મળશે અને મળતા પહેલાં દરેક જણ કેટલું ચાલશે ?

૯૭. એવી મોટામાં મોટી ચાર આંકડાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૨૩ વડે ખરોખર ભાગી શકાય.

૯૮. અ એક કામ ૧૨ કલાકમાં, અને બ ૪ કલાકમાં, અને ક ૩ કલાકમાં કરી શકે છે. ત્રણે અર્ધા કલાક સુધી સાથે કામ કરે છે ; પછી અ ચાલ્યો જાય છે ; તો તે કામ પુરૂં કરવાને બ અને ક ને કેટલો વખત લાગશે ?

૯૯. દર વરસે દર મેંકડે કેટલા ટકા પ્રમાણે ૧૫૭ પા. ૧૦ શિ. નું ૫ વર્ષમાં વ્યાજમુદ્દલ ૧૮૯ પાઉંડ થાય ?

૧૦૦. એક રકમનો $\frac{1}{5}$ ભાગ દર વર્ષે ૩ ટકા લેખે વ્યાજે મુકયો અને બાકીનો ૪ ટકા લેખે મુકયો ત્યારે આખા વર્ષનું બધું મળીને વ્યાજ ૩૭૦૯ પા. ૧૧ શિ. ૪ પે. આવ્યું ; ત્યારે તે રકમ કયી હશે ?

૧૦૧. તારીખ ૧ લી જાન્યુઆરી ૧૪૯૫ થી તા. ૩૧મી ડિસેમ્બર ૧૮૯૪ સુધીમાં કેટલા દિવસ થાય ?

૧૦૨. ૭૮૧૬ પાઉંડમાં ૩૨૫ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. કેટલી વખત સમાયલા છે ?

૧૦૩. એક રૂપાનો લોટો ૧૨ ગીનીએ વેચવાથી સેંકડે ૫ $\frac{1}{2}$ ટકા ખોટ જાય છે. હવે જો સેંકડે ૨૬ ટકા નફો મેળવવો હોય તો તે લોટો કેટલે વેચવો ?

૧૦૪. ૨ ગીનીના $\frac{1}{4}$, અને ૬ શિ. ૮ પે. ના $\frac{3}{4}$ એ જો રકમના તફાવતને ૩ પાઉંડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૧૦૫. ૧ પેનીના ($૪\frac{1}{4} - ૧૦\frac{1}{4} + ૯\frac{3}{4} - ૫\frac{1}{4}$) એ એક પાઉંડનો કેટલામો ભાગ છે ?

$\frac{9}{3} \times \frac{16}{3}$ ના $\frac{27}{4} + \left(2\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{8} \right) \times \frac{36}{100}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૧૦૬. એક સરદારને લડાઈમાં હાથો પછી માલમ પડ્યું કે પોતાના લશ્કરનો માત્ર $\frac{2}{3}$ ભાગ લઠવાને શક્તિવાન છે ; $\frac{1}{6}$ ભાગ ધાયલ થયો છે અને બાકીના બે હજાર માણસો માર્યા ગયા છે. ત્યારે તે લશ્કરમાં લડાઈ થયા પહેલાં કેટલાં માણસો હશે ?

૧૦૭. એક માણસ દર વરસે દર સેકંડે ૫ ટકા પ્રમાણે ૫૦૦ પા. વ્યાજે લાવે છે, અને ત્યાર બાદ ૪૦૦ પાઉંડ $3\frac{1}{2}$ ટકા પ્રમાણે વ્યાજે લાવે છે. હવે પાંદડી રકમ લાવ્યા પછી છ મહીને બંને રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૯૫૭ પા. થાય તો પાંદડી રકમ ઉપર કેટલા વખતનું વ્યાજ ગણ્યું હશે ?

૧૦૮. મારી પાસે અર્ધો કાકિન, ફર્લોરીન અને શિલીંગના સીકાઓ ૭, ૫, ૩ ના પ્રમાણમાં છે અને તેની કીંમત બધું મળીને ૧૨ પા. ૪ શિ. ની થાય છે ; ત્યારે મારી પાસે દરેક જાતના કેટલા સીકા હશે ?

૧૦૯. અ અને વ એક કામ ૪ દિવસમાં કરે છે, અ અને ક ૬ દિવસમાં કરે છે ; વ અને ક ૮ દિવસમાં કરે છે ત્યારે અ, વ, અને ક ત્રણે મળીને કેટલા દિવસમાં તે કામ કરશે ?

૧૧૦. એક મીલકતની ઉપજમાંથી સેકંડે ૧૦ ટકા ઇન્કમટેક્સ કપાય છે. અને બાકી રહે તેમાંથી દર પાઉંડે ૨ શિ. $1\frac{1}{2}$ પે. બીજો ખર્ચ જાય છે ; અને ૨૫૭૪ પા. ચોખ્ખા રહે છે ત્યારે તે મીલકતની હુંડે પેદાશ કેટલી ?

૧૧૧. બે મિત્રો સાથે ફરવા જાય છે અને સાથે પગલાં ઉપાડે છે. અદેકા પગલામાં $2\frac{2}{3}$ અને $2\frac{1}{3}$ ફૂટનો અંતર કપાય છે. ફરીથી બંનેના પગલાં સાથે ઉપાડે તેટલા વખત સુધીમાં તેઓ કેટલું ચાલ્યા હશે ? અને દરેક કેટલાં પગલાં ચાલ્યા હશે ?

૧૧૨. $\frac{5+7}{7+8}$ એ અપૂર્ણાંક $\frac{5}{7}$ કરતાં વધારે અને $\frac{7}{8}$ કરતાં ઓછું છે તે બતાવો.

૧૧૩. એક લોખંડના ગજનો $\frac{1}{8}$ ભાગ રાતો, $\frac{1}{8}$ ભાગ નારંગી રંગનો, $\frac{3}{8}$ ભાગ પીળો, $\frac{1}{8}$ ભાગ લીલો, $\frac{1}{8}$ ભાગ આસમાની, $\frac{1}{8}$ ભાગ ગળીના રંગનો અને બાકીનો ૩૦૨ ઈંચ છે તે કીરમજી રંગનો છે ; ત્યારે તે ગજની લંબાઈ કેટલી ?

૧૧૪. એક ચોપડીની કીંમત ૨ ફ્રેંક હોય તો ૬૫૦૦૦ ચોપડીઓની કીંમત અંગ્રેજી સિદ્ધાંતમાં કહાડો. (૧ ફ્રેંક = $4\frac{1}{2}$ પે.)

૧૧૫. એક ઘર અને તેના સરસામાનની કીંમત ૬૭૩૪ પા. ૫ શિ. ૯ પે. પડે છે. અને તેમાં ઘરની કીંમત સરસામાનની કીંમત કરતાં ૮ ગણી છે ; ત્યારે તે ઘરની કીંમત કેટલી ?

૧૧૬. એક માણસ કલાકના ૨ માઇલ પ્રમાણે પોતાના ગામથી બીજે ગામ ચાલતો જાય છે. તે ગામમાં તેને પોતાનું કામ કરતાં એક કલાક લાગે છે. કામ કર્યા પછી તે ટ્રામ્વેથી પોતાને ગામ પાછો ફરે છે. ટ્રામ્વે કલાકના ૮ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે. પોતાના ગામથી નીકળ્યા પછી ૨ ક. ૨૦ મીનીટ તે ઘેર પાછો ફરે છે; તો બંને ગામો વચ્ચે કેટલું છેલું છે તે શોધી કહાડો.

૧૧૭. એક કાપડીઓ ૩ રૂ. ૭ આ. ની વારના બાવે બનાત વેચે તો તેને સેંકડે ૧૦ ટકા નફો થાય ત્યારે રૂ. ૩-૧૪-૬ ની વારના બાવે વેચે તો તેને સેંકડે થું નફો થાય?

૧૧૮. એવી નાનામાં નાની ચાર આંકડાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૩૧ વડે બરોબર ભાગી શકાય.

૧૧૯. ૨૩૫ પા. સજ્જાવ્યાજે ધીરવામાં આવે છે. અને ૪ વર્ષની આખરે તેનું વ્યાજમુદ્દલ ૨૬૭ પા. ૧૮ શિ. થાય છે. વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૧૨૦. એક પાઇપ દાડની કીંમત ૯૦ પાઉંડ પડે છે; તેમાં કેટલું પાણી ઉમેરીએ તો તેની કીંમત દર ગેલને ૧૦ શિલીંગ થાય?

૧૨૧. $\frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૬}, \frac{૭}{૮}$ અને $\frac{૯}{૧૦}$ એ રકમમાંની મોટામાં મોટી અને નાનામાં નાનીનો સરવાળો કરો અને બીજી બે બાકી રહી તેનો સરવાળો કરો અને એ બે સરવાળાની બાદબાકી કરો.

૧૨૨. એક માણસને એક મિલકતનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ વારસામાં મળે છે. તે તેનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ પોતાના છોકરાને આપે છે. તે છોકરો એક પાઉંડ ૬ પેન્સ લેખે ૫ પા. ૧૦ શિ. પોતાના ભાગપર કર આપે છે. ત્યારે તે મિલકતની કીંમત કેટલી?

૧૨૩. કોઈ એક સંખ્યાને અનુક્રમે ૫, ૬, ૭, વડે ભાગીએ તો અનુક્રમે ૨, ૩, ૪ વધે છે, તો તે સંખ્યાને ૨૧૦ વડે ભાગીએ તો કેટલા વધે?

૧૨૪. એક વીશીમાં $\frac{૧}{૪}$ ભાગ દબાવના, બાકી રહે તેનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ ગુજરાતના, અને બાકીના ૨૮ મુંબઈ શહેરના છે; તો તે વીશીમાં કેટલા માણસો હશે?

૧૨૫. એક ઘડિયાળ દરરોજ ૮ મીનીટ મોડી જાય છે. તો બપોરે બાર વાગતે તે ઘડિયાળમાં કેટલો વખત મુકવો જોઈએ કે જેથી તે દિવસે રાતે ૧૧ કલાકે તેમાં બરોબર વખત માલમ પડે?

૧૨૬. એક સિપાઈએ ૫ કલાકની રજા લીધી. હવે તે કલાકે ૧૦ માઇલ લેખે ઘોડાગાડીમાં બેસીને કેટલે આધે જાય તો કલાકના ૫ માઇલ લેખે ચાલતાં પાછો વખતસર પોતાની છાવણીમાં આવી શકે?

$$૧૨૭. \frac{\frac{૧}{૨} + \frac{૨}{૩}}{\frac{૨}{૩} + \frac{૩}{૪}} \div \frac{\frac{૫}{૬}}{૧ + \frac{૧}{૨ + \frac{૧}{૩}}} = \frac{૦૬}{૧૬} \text{ ને સાદું રૂપ આપો.}$$

૧૨૮. એક અમુક રકમનું વ્યાજમુદ્દલ બે વરસમાં રૂ. ૫૦૫.૨ અને ચાર વરસમાં રૂ. ૫૮૯.૪ થાય છે; તો વ્યાજનો દર શું અને મુદ્દલ રકમ કેટલી?

૧૨૯. જો ૧૧ પાઉંડ કારીની કીંમત ૨ પાઉંડ ચાહુની કીંમત બરોબર હોય, ૩ પા. ચાહુની કીંમત ૨૫ પા. ખાંડની કીંમત બરોબર હોય અને ૧ હું. ખાંડની કીંમત ૩ પા. ૧૭ શિ. હોય તો ૧ પા. કારીની કીંમત કેટલી?

૧૩૦. અ અને બ ની ઉમરનો સરવાળો ૮૦ વર્ષ છે. અને ૧૦ વર્ષ ઉપર તેઓની ઉમર ૭ અને ૫ ના પ્રમાણમાં હતી. ત્યારે તેઓની હાલની ઉમર શોધી કહાડો.

૧૩૧. $\frac{9}{8} - \frac{5}{8} + \frac{6}{5}$ ના $4 \times 5 - 11$ ને સાદું રૂપ આપો.
 $\frac{9}{8} + \frac{5}{8}$ $14 \times 3 - 14$

૧૩૨. ૧ પા. ના ૮૭૫ + ૧ કા. ના ૭૫ - ૧ શિ. ના ૧૬૨૫ ની કીંમત કાઢો; અને જે આવે તેને ૧ પા. ૨ શિ. ૬ પે. નું દશાંશનું રૂપ આપો.

૧૩૩. ત્રણ શહેરો જેની વસ્તી ૨૫૦૦, ૩૦૦૦ અને ૪૨૦૦ ની છે તેમાંથી ૫૩૦ પાઉંડનો કર ઉપજવવામાં આવે છે. તો દરેક શહેરે કેટલું આપવું જોઈએ અને દરેક માણસે કેટલું આપવું જોઈએ?

૧૩૪. ૪ પરીક્ષકો દરરોજ ૫ કલાક કામ કરે ત્યારે ૮ દિવસમાં બપરીક્ષાના સઘળા કાગળો તપાસી રહે તો બે પરીક્ષકોને દરરોજ ૮ કલાક કામ કરતાં તે કાગળો તપાસવાને કેટલો વખત લાગશે?

૧૩૫. એક સોની ૮૦ આઉંસ વજનની એક રૂપાની રકાબી લે છે; અને તેમાંથી બે ડઝન મોટા ચમચા અને એક ડઝન નાના ચમચા બનાવે છે. નાના ચમચાઓનું એકદર વજન ૨૮ આઉંસ છે; તો દરેક મોટા ચમચાનું વજન કેટલું, અને એક ટ્રેને $\frac{3}{4}$ પેન્સ પ્રમાણે તેની કીંમત કેટલી?

૧૩૬. એક લઢાઇમાં હારેલા લશ્કરનો $\frac{3}{5}$ ભાગ નાસી ગયો, બાકીનાનો $\frac{1}{5}$ ભાગ શરણ થયો, અને હવે જે રહ્યા તેનો $\frac{1}{5}$ ભાગ બોવાઇ ગયો અને બાકીના ૫૦૦ માણસો માર્યા ગયા. ત્યારે આખા લશ્કરમાં માણસો કેટલા?

૧૩૭. ત્રણ માણસો એક ઉજાણીનો ભાગ આપવા બેસે છે. એક માણસ આખા ખરચનો $\frac{3}{5}$ ભાગ આપે છે. બીજો, પહેલો જે આપે છે તેનો $\frac{1}{5}$ આપે છે, અને ત્રીજો બાકીનો આપે છે. હવે ત્રીજાને ભાગે ૨ પા. ૧૦ શિ. આપવાના આવ્યા તો આખી ઉજાણીમાં કેટલો ખરચ થયો હશે?

૧૩૮. એક માણસે આનાની ૩ ફેરીઓ લેખે કેટલીક ફેરીઓ વેચાતી લીધી અને પછી આનાની બે લેખે, અગાઉ લીધી હતી તેટલી બીજી લીધી. પછી તે બધી ફેરીઓ એકઠી કરીને બે આનાની ૫ ના ભાવે વેચી નાંખી; ત્યારે તેનો સેંકડે નફો કે તોટો શોધી કહાડો.

૧૩૯. કેટલા ટકાની તેરીબે ૩ $\frac{1}{2}$ પે. નું ૩૩ $\frac{1}{2}$ વર્ષમાં ૩ $\frac{1}{2}$ શિ. વ્યાજ થશે?

૧૪૦. રામચંદ્રને જેટલા પૈસા ચંદ્રશંકરના હેવા હતા તેનો $\frac{2}{3}$ ભાગ આત્માશંકરને રામચંદ્રનો હેવા હતો. અને હિસાબ માંડી વાળવાને રામચંદ્રે આત્માશંકરને ૧૦ પૈન્સ આપ્યા. અને આત્માશંકરે તે પૈસા વડે ચંદ્રશંકરનું હેવું પતાવ્યું. ત્યારે રામચંદ્રને ચંદ્રશંકરનું કેટલું હેવું હતું ?

૧૪૧. બે રકમનો દઢભાગક ૧૬૮ છે. અને તેજ બે રકમનો લઘુતમ ૩૦૬૦૨૮૮ છે. તે બેમાંની એક રકમ ૧૨૦૯૬ હોય તો બીજી રકમ કેટલી ?

૧૪૨. $\frac{\frac{3}{4}}{\frac{5}{6}} + \frac{\frac{4}{5}}{\frac{7}{8} \text{ ના } \frac{9}{10}} + \left(\frac{\frac{3}{4}}{\frac{5}{6}} - \frac{\frac{3}{4}}{\frac{5}{6}} \right) \div 8$ ને સાદું રૂપ આપો.

૧૪૩. એક માણસ પાંસે ૪ ઘર છે, તેની એકદર કીંમત ૧૮૪૦ પાઉન્ડ છે. પહેલા ઘરની કીંમત બીજી કરતાં $\frac{2}{3}$ ગણી, બીજીની કીંમત ત્રીજી કરતાં $\frac{3}{4}$ ગણી અને ત્રીજીની કીંમત ચોથાથી $\frac{5}{6}$ છે. દરેક ઘરની કીંમત શોધી કહાડો.

૧૪૪. ૨૫૦૦ માણસોની લશ્કરની એક ટુકડીને દર માણસે ૪ આઉન્સ આપતાં ૪ મહિના ચાલે એટલો ખોરાક છે. તે લશ્કરમાંથી ૩૦૦ માણસોને મોકલી દેવામાં આવે અને તે ખોરાક ૬ મહિના ચલાવવો હોય તો દરેક માણસને દરરોજ કેટલો ખોરાક આપવો ?

૧૪૫. એક હેવાળીઆને જેટલું હેવું છે તેટલું લહેણું છે. પણ ૬૦૦૦ પાઉન્ડના લહેણા ઉપર દર પાઉન્ડે માત્ર ૧૩ શિ. ૪ પે. વસુલ કરી શકે છે અને પોતાના લહેણા ઉપર ૫ ટકા પ્રમાણે હેવાળાનો ખર્ચ થાય છે; જો તે પોતાના માંગનારાઓને દર પાઉન્ડે ૧૩ શિ. આપે તો તેનું હેવું કેટલું ?

૧૪૬. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૧૨, ૧૫, અને ૧૭ થી ભાગીએ તો દરેક વખતે ૫ શેષ વધે.

૧૪૭. અ. અને બ એક કામ ૩૦ શિલીંગ માટે કરવાનું માથે લે છે. અ એકલો તે કામ ૪ દિવસમાં, અને બ એકલો તે કામ ૫ દિવસમાં કરી શકે છે, એક છાકરાની મદદથી તેમણે તે કામ ૨ દિવસમાં પૂરું કર્યું; તો તેઓમાં પૈસા કેવી રીતે વહેંચવા ?

૧૪૮. અ અને બ એક કામ ૩૨ દિવસમાં, બ અને ક ૩૬ દિવસમાં અને અ અને ક ૪૦ દિવસમાં કરી શકે છે. તો દરેક જણ છુદું છુદું તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

૧૪૯. ૫૪ માણસો દરરોજ ૮૧ ફુટ લેંચ એક ખાઇ ખોદે છે. ૧૩ દિવસ કામ કર્યા પછી ૮ માણસોને બદલે ૮ છાકરાઓ મુકવામાં આવે છે અને ૧૧ દિવસ વધારે કામ કરતાં ૧૮૮૯ ફુટ લાંબી ખાઇ ખોદી રહે છે; તો છાકરાઓ દરરોજ કેટલું કામ કરે છે ?

૧૫૦. વરસની શરૂઆતમાં રૂ. ૭૨૫ વ્યાજ લેવામાં આવ્યા. ૭ મહિના પછી અગાઉના કરતાં બમણા દરે રૂ. ૩૬૨-૮ આના વ્યાજ લેવામાં આવ્યા અને વરસની આખરે બંને રકમોનું એકદર વ્યાજ રૂ. ૨૬-૧૦-૮ થયું. તે દરેક રકમના વ્યાજનો દર શું ?

૧૫૧.
$$\frac{(\frac{9}{100} \times \frac{20}{100} \times \frac{80}{100}) + \frac{70}{100} \div \frac{100}{100}}{(\frac{80}{100}) + (\frac{10}{100} \text{ ના } \frac{80}{100})}$$
 ને સાદું રૂપ આપો.

૧૫૨. ૧૦૦ શેર ચાહુ ૪ શિ. ૬ પે. ની શેરના બાવે ખરીદ કરી અને ૫ શિલીંગે શેરના બાવે વેચી; વળી બીજી ૧૦૦ શેર ખાંડ ૬ પેન્સના બાવે લઇ ૭ પેન્સના બાવે વેચી. તે તેને આખા વેપારમાં સેકંડ શું નફો મળ્યો ?

૧૫૩. ૧૨૩૭ પા. ૧૦ શિ. ચાર ભાઇઓ વચ્ચે બહેંચી આપવા છે. મોટાને તેનો ૨૭ ભાગ, તેથી ઉતરતાને ૨૭ ભાગ અને ત્રીજાને ૨૭ ભાગ મળે તે આપવાને શું મળે ?

૧૫૪. ન્યારે ઘઉંનો ભાવ દર ક્વારટરે ૫૨ શિ. હોય ત્યારે ૧૫ માણસો ૧૪ દિવસમાં ૨૮ શિલીંગની કીંમતની રોટલી ખાય, તે ૧૩ માણસોને ૫ દિવસ ૧૮ શિલીંગની રોટલી પહોંચે ત્યારે ઘઉંનો ભાવ શું હોવો જોઇએ ?

૧૫૫. એક માણસ એક કામ ૬૦ દિવસમાં પુરું કરવાનો કરાર કરે છે, અને એકદમ ૩૦ માણસો કામે લગાડે છે. ૪૮ દિવસ પછી માત્ર અર્ધ કામ થયેલું માલમ પડે છે; તે કરાર પ્રમાણે તે કામ પુરું કરવાને બીજા કેટલા માણસો કામે લગાડવા જોઇએ ?

૧૫૬. જો ૬૦૦ પાઉન્ડની પેદાશ પર ૧૦ પાઉન્ડ કર આપવો પડે તે ન્યારે કર અગાઉ કરતાં દોઢો હોય ત્યારે ૩૪૫ પા. ૧૦ શિ. પર કેટલો કર આપવો પડે ?

૧૫૭. મેઇલ ગાડી કલાકે ૪૦ માઇલ ચાલે છે, અને પેસેન્જર ગાડી કલાકે ૨૮ માઇલ ચાલે છે. ત્યારે મેઇલ ગાડીમાં ૧૬૨ માઇલ મુસાફરી કરીએ તે પેસેન્જર ગાડી કરતાં કેટલો વખત બચે ?

૧૫૮. એક વારના ૧૮ શિ. ૬ પે. પ્રમાણે ૬૩ વારની; એક રતલે ૫ શિ. ૪ પે. પ્રમાણે ૧૦૩ રતલની, અને એક ક્વારટરે ૫૬ શિ. પ્રમાણે ૫ ક્વા. ૩ પુ. ની કીંમત કેટલી ? અને તે રકમ ૪ માણસોમાં ૧ : ૨ : ૩ : ૪ ના પ્રમાણમાં બહેંચી આપો.

૧૫૯. એક વાસણ અર્ધ ભરેલું હતું તેમાંથી ૬ ગલન કઢાડી લીધા ત્યારે તેમાં આખા વાસણનો $\frac{1}{4}$ ભાગ બાકી રહ્યો, ત્યારે તે વાસણમાં કેટલું માંતું હશે ?

૧૬૦. અમુક રકમનું ૩ ટકા પ્રમાણે ૧૯ મહિનામાં જેટલું વ્યાજ થાય છે તેના કરતાં ૪ ટકા પ્રમાણે ૮ મહિનાનું વ્યાજ રૂ. ૧૦૦ આપેલું થાય છે. તે રકમ શોધી કહાડો.

૧૬૧. એક નિશાળીઆને દર અઠવાડીએ ૬ પેન્સ મળે છે. અને દર ત્રીજે અઠવાડીએ ૩ પેન્સ કપાય છે. હવે જો વર્ષમાં નિશાળે જવાના ૩૬ અઠવાડીઆ ગણીએ તો તે છોકરાને ૪ વર્ષમાં કેટલું મળશે ?

૧૬૨. $\frac{૪.૫ \times ૦.૩ - ૦.૮૩ \div ૧.૫ ના ૦.૫}{૩ - ૧ ના ૧ \div ૧ + ૩}$ નું સાદું રૂપ લાવો.

૧૬૩. ૩૬, ૧૬, ૧૫, ૬, ૭, ૨૦, અને ૧૩ નો સરવાળો કરો.

૧૬૪. ૨ હં. ૨ ક્વા. ૧૦ પા., એ ૩૬ હં. ૧ ક્વા.નો જેટલામો ભાગ છે. તેટલામોજ ભાગ કથી રકમ ૬૬ પા. ૬ શિ. ૬ પે.નો છે ?

૧૬૫. જો રૂ ના ૧૧ મિલકતની કીંમત ૩૦૦ પાઉન્ડ થાય તો $\frac{૨૧}{૩}$ મિલક-

તની શું કીંમત થશે ?

૧૬૬. જો દરેક માણસને દરરોજ ૧૨ આઉન્સ ખોરાક આપવામાં આવે તો ૬૦૦ માણસોની લશ્કરી ટુકડીને ૫ અઠવાડીયાં ચાલે એટલો ખોરાક જ : તો દરેક માણસને દરરોજ માત્ર ૮ આઉન્સ ખોરાક આપવામાં આવે તો તેટલોજ ખોરાક ૧૦ અઠવાડીયાં સુધી કેટલા માણસોને ચાલે ?

૧૬૭. જો એક પાઉન્ડ ૫ પેન્સ લેખે કર ગણવાને બદલે દર સેકન્ડે ૨૧ ટકા લેખે ગણવામાં આવે તો એક માણસ જેની હુંડ પેદાશ ૩૬૮ પા. ૧૫ શિ. છે તેને કર આપવામાં શું ફેરફાર થાય ?

૧૬૮. ફ્રાન્સના એક માણસે ૧૧ પા. ૧૦ શિ.ની કીંમતનો માલ ઇંગ્લંડથી મંગાવ્યો ; તો તેણે કેટલા ફ્રંક મોકલી આપવા ? (૧ પા. = ૨૫.૨૫ ફ્રંક).

૧૬૯. એક માણસ મરતી વખતે પોતાની પુંછનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ પોતાની સ્ત્રીને અને બાકીનો પોતાના છોકરાઓ વચ્ચે સરખે ભાગે વહેંચી આપે છે. સ્ત્રીનો ભાગ એક છોકરાના ભાગ કરતાં ત્રણ ગણો થાય છે. ત્યારે તે માણસને કેટલા છોકરા હતા ?

૧૭૦. ન્યારે ચોખાનો ભાવ દર રૂપીએ ૧૨ શેરનો હોય ત્યારે એક કુટુંબનો ખર્ચ દર મહિને રૂ. ૫૦ નો થાય છે. ન્યારે ચોખાનો ભાવ દર રૂપીએ ૧૪ શેરનો હોય ત્યારે બીજો ખર્ચ કાયમ રહે તો એક મહિનાનો ખર્ચ રૂ. ૪૮ થાય છે. તો ન્યારે ચોખાનો ભાવ દર રૂપીએ ૧૬ શેરનો હોય ત્યારે તેનો માસિક ખર્ચ કેટલો થશે ?

૧૭૧. નીચેના પ્રમાણમાં ખાલી પદ શોધી કહાડો.

$$\left. \begin{array}{l} ૮ : ૧૨ \\ ૨૪ : ૨૧ \\ ૭ : ? \end{array} \right\} :: ૭૨ : ૧૦૮.$$

૧૭૨. એવી કયી નાનામાં નાની સંખ્યા છે કે જે ૩ $\frac{૧}{૨}$, ૧૫ અને ૧૭ $\frac{૧}{૨}$ થી વખર શેષે ભાગી શકાય ?

૧૭૩. $\left(૧ - \frac{૪૨૬}{૬૯૭} + \frac{૨૩}{૮૩} \right) \div \frac{૩૩}{૫૬}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૧૭૪. ૧૫૦૦ ને ૦૦૦૦૩૯ થી ભાગો અને ભાગાકારને ૧૦ $\frac{૧}{૨}$ ના ૨ $\frac{૧}{૨}$ ના ૧ $\frac{૩}{૪}$ ના ૬ $\frac{૩}{૪}$ ના પછી ના ૭ થી ગુણો અને ગુણાકારને ૪૯ $\frac{૧}{૨}$ થી ભાગો.

૧૭૫. જો ૨૦૦ માણસો એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરી શકે તો કેટલા માણસો તેનાથી ત્રણગણું કામ અગાઉના $\frac{૧}{૨}$ વખતમાં કરી શકે ?

૧૭૬. એક ગ્રહસ્થ ૧૦૦ શિર્લીંગ, ૧૦૦ મરદો અને ખેરીઓમાં બહેંચી આપ્યા ; તેમાં દરેક મરદને ૧૪ પેન્સ અને દરેક ખેરીને ૯ પેન્સ આપ્યા. ત્યારે કેટલા મરદો અને કેટલી ખેરી હતી ?

૧૭૭. એક માણસ રૂ. ૨૦૦, ૬ ટકાના વ્યાજ અને બીજા ચોડાક ૪ ટકાના સાદા વ્યાજ લે છે. ૫ વરસ પછી તે એકદર રૂ. ૧૬૦ વ્યાજ તરીકે આપે છે. ત્યારે ૪ ટકાના વ્યાજ તેણે કેટલી રકમ લીધી હશે ?

૧૭૮. અ, બ કરતાં ૯ પા. ૩ શિ. ૪ પે. વધારે કર આપે છે. તેઓની ઉપજ સરખી છે પણ તેઓ જુદા શહેરમાં રહે છે તેથી અ ને દર પાઉંડ ૨ શિર્લીંગ લેખે અને બ ને દર પાઉંડ ૧ શિ. ૪ પે. લેખે કર આપવો પડે છે ; તો તેઓની ઉપજ કેટલી ?

૧૭૯. અ એ એક ઘર ૫૦૦ પાઉંડ માટે વેચાતું લીધું અને સેંકડે ૧૨ ટકા નફો લઈ બને વેચ્યું. બ એ સેંકડે ૧૦ ટકા ખોટ ખાઈ કને વેચ્યું અને ક એ સેંકડે ૫ ટકા નફો લઈ કને વેચ્યું. ત્યારે ક ની ખરીદ કીંમત શું ?

૧૮૦. જો ૪૦ માણસ અથવા ૬૦ ખેરી અથવા ૮૦ છોકરાં એક કામ ૬ મહિનામાં કરે તો ૧૦ માણસ, ૧૦ ખેરી અને ૧૦ છોકરાં $\frac{૧}{૩}$ કામ કેટલા વખતમાં કરશે ?

૧૮૧. એક માણસ ત્રણ મહિનામાં જેટલું કમાય છે તેટલું ચાર મહિનામાં ખરચે છે. તેની વરસની આમદાની ૧૫૦ પાઉંડની હોય તો એક વરસમાં તે કેટલું ખચાવશે ?

૧૮૨. એક લશ્કરી ટુકડી ૫ સરખી હારમાં કુચ કરે છે. પણ ચોડાક વખત રહીને તે સાત સરખી હારમાં ગોઠવાય છે. તો તે ટુકડીમાં ૧૦૦૦ હિપર ઓછામાં ઓછા કેટલા માણસો હોવા જોઈએ ?

૧૮૩. $\frac{૧૭}{૩} \times \frac{૪૩}{૩૩} \times (૨ - \frac{૨}{૩}) \div ૧\frac{૩}{૪}$ ને સાદું રૂપ આપો.

$$1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}$$

૧૮૪. ૭૫ ગિની અને ૧૩ શિ. ૪ પે. ના ૨૬૪૨૮૫૭ ના સરવાળામાંથી ૧૩ શિ. ૬ પે. ના ૨૮૫૭૧૪ બાદ કરો.

૧૮૫. એક માણસ પોતાની આવકના દર રૂપીઆ ઉપર એક આનો કર આપે છે અને પછી જે આવક થાય છે તેનો $\frac{1}{4}$ ભાગ ધર્મદા કામમાં વાપરે છે અને ત્યાર બાદ તેની પાસે રૂ. ૫૧૭૫ બાકી રહે છે તો તેની કુલ આવક કેટલી ?

૧૮૬. જો દરરોજ ૯ કલાક કામ કરતાં ૨ મરદો અને ૫ સ્ત્રીઓ એક કામ ૮ દિવસમાં પૂરું કરે તો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં અગાઉ કરતાં બમણું કામ કરવાને ૩ મરદો અને ૬ સ્ત્રીઓને કેટલો વખત લાગશે ? એક મરદ એક સ્ત્રી કરતાં બમણું કામ કરે છે.

૧૮૭. ૩૦૧૨ ઈંચમાં ૦૦૦૦૫ ફુટનો કેટલી વખત સમાસ થાય ?

૧૮૮. કેટલા વરસમાં ૨૫૦૦ પાઉન્ડ ૪ ટકાની તેરીજે બમણા થશે ?

૧૮૯. અ અને બ એકી વખતે મુસાફરીએ નીકળે છે. બ, અ કરતાં $\frac{1}{3}$ ગળા વેગે મુસાફરી કરે છે અને અ કરતાં ૩ ક. ૧૫ મિ. મોડો પહોંચે છે. દરેક જાગે આખી મુસાફરી કેટલા વખતમાં કરી ?

૧૯૦. અ ને ૩૦૦૦ પાઉન્ડનું દેવું છે, તેનું વ્યાજ ૫ ટકાનું છે. દર વરસની આખરે તે ૫૦૦ પાઉન્ડ આપે છે જેમાંથી વ્યાજ અને બાકીનો ભાગ મુદ્દલમાં જમે થાય છે. ત્યારે ત્રીજા વરસની આખરે તેનું દેવું કેટલું હોવું જોઈએ ?

૧૯૧. એક પુસ્તક કેટલાક ભાગોમાં બહાર પાડવામાં આવે છે અને તેની કીંમત રૂ. ૬-૪ આ. ૫ પૈ છે. જો દરેક ભાગની કીંમત ૨ આના ૪ પૈ વધારે રાખી હોત તો આખા પુસ્તકની કીંમત રૂ. ૬ આ. ૫ પૈ થતે ત્યારે તે પુસ્તક કેટલા ભાગોમાં બહાર પડે છે તે શોધી કહાડો.

૧૯૨. ૮ ગિનીના ૨૫ ના $\frac{1}{4}$ ના $\frac{2}{3} + \frac{1}{3}$ ની કીંમત કહાડો.

$$૧૯૩. \quad \frac{2}{3} \div \left\{ \frac{\frac{25}{4} \text{ના } \frac{1}{4}}{\frac{1}{4} - \frac{1}{8}} \right\} - \frac{1}{3} \text{ના } \left\{ \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \text{ના } \frac{1}{3 - 1 - \frac{1}{4}} \right\} \text{ને}$$

સાદું રૂપ આપો.

૧૯૪. જો એક વહાણના $\frac{2}{3}$ ના $\frac{1}{3}$ ભાગની કીંમત ૪૦૦૦ પાઉન્ડ ખસે તો તેજ વહાણના $\frac{1}{3}$ ના $\frac{1}{3}$ ભાગની કીંમત શું ખસે ?

૧૯૫. અ અને બ બંનેના ૨૨ $\frac{1}{2}$ રોજ અ ના ૩૮ $\frac{1}{2}$ દિવસના રોજની બરોબર થાય છે ત્યારે તેટલા પૈસા બ ને કેટલા દિવસ સુધી ચાલશે ?

૧૯૬. પહેલા છ મહિનામાં દર પાઉન્ડ ૭ પેન્સ અને બીજા છ મહિનામાં ૩ $\frac{૧}{૨}$ પેન્સ કર આપવો પડે તો એક ગ્રહસ્થ જેની કુલ આવક ૧૫૪૨ પા. ૧૦ શિ. ૬ પે. છે તેની ચોખ્ખી આવક કેટલી ?

• ૧૯૭. બની પાસેથી અ રૂા. ૨૦૦, ૫ ટકાના વ્યાજે અને રૂા. ૨૫૦, ૬ ટકાના વ્યાજે એકી વખતે લે છે. પણ તે એવી શરતે કે બંને રકમોનું વ્યાજમુદ્દલ રૂા. ૫૦૦ થાય ત્યારે બંને રકમો વ્યાજ સાથે પાછી આપવી. ત્યારે તે રકમો કેટલો વખત અ એ રાખવી ?

૧૯૮. એક માણસ પાસે અર્ધા કાઉન, ફ્લૉરીન અને શિલીંગના સિક્કાઓ છે. અર્ધા કાઉનથી બમણા ફ્લૉરીન અને ત્રણગણા શિલીંગ છે. તે સિક્કાઓની એકદર કીંમત ૩૮ પાઉન્ડની છે. તો દરેક જાતના સિક્કાઓની કીંમત શોધી કહાડો.

૧૯૯. અ, બ કરતાં બમણું અને ક કરતાં ચારગણું કામ કરે છે તો જ કામ કરતાં કને એકલાને ૪૨ દિવસ લાગે છે તે કામ અ, બ અને ક સાથે મળીને કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

૨૦૦. અ અને બ પાસે ૬૦ અને ૮૦ પાઉન્ડ અનુક્રમે છે. તેઓ જુગાર રમે છે. થ્રોડાક દાવ રમ્યા પછી અ ને માલમ પડે છે કે તેની પાસે બ કરતાં ૪ ગણા પૈસા છે. અ કેટલું જીતે છે ?

૨૦૧. અ પોતાની પાસે જે છે તેનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ બ ને અને જે બાકી રહે છે તેનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ ક ને આપે છે અને પછી તેની પાસે રૂા. ૩-૨ આ. રહે છે. તો તેની પાસે મૂળ કેટલી રકમ હતી ?

૨૦૨. એક વેપારી સેંકડે ૭૫ ટકા નફો ખાધને દુકાનદારને માલ વેચે છે. પણ તે દુકાનદાર દેવાળું કહાડે છે અને રૂપીયે બાર આપ્યા લેખે પોતાનું દેવું પતાવે છે; ત્યારે તે વેપારીને સેંકડે શું નફો કે તોટો થય ?

૨૦૩. સાત માણસો ૨, ૩, ૫, ૭, ૧૦, ૧૨ અને ૧૪ મિનિટને અંતરે એક ઢાલ ઉપર ખંડુક ફેંકે છે. કેટલા વખત પછી તેઓ ફરીથી પહેલી વખત સાથે ખંડુક ફેંકશે ?

$$૨૦૪. \frac{૧}{૭\frac{૧}{૪}ના ૩\frac{૩}{૪} + ૩\frac{૩}{૪}} \div \left\{ \frac{૩}{૪} - \frac{૨}{૬} \right\} - \left\{ \frac{૧૩}{૩} + \frac{૧}{૬} \right\} \\ + \frac{૩}{૩} ના \frac{૩}{૬} ના ૬૩.$$

૨૦૫. રૂા.૨૬૩૧૫ની કીંમતના માલનો બીમો કેટલી રકમ માટે ઉતરાવવો કે જેથી માલ નાશ પામે તો માલની કીંમત તેમજ બીમાના રૂપીઆ વસુલ થાય ? બીમાનો દર સેંકડે ૭ $\frac{૩}{૪}$ ટકા જેટલો છે.

૨૦૬. એક માણસે ૧૮ ફૂટ મીટરના ભાવે ૨૦૦૦ મીટર કપડું કાનસમાં ખરીદ્યું અને ઈંગ્લંડમાં ૪ શિ. ૬ પે. નું એક ચાર્ટના ભાવે વેચ્યું. હવે જો તેને ૩૦૦ ફૂટ જગતના ખેઠા હોય અને બીજા ખર્ચ ૧ પા. ૧૦ શિ. થયો હોય તો તેનો નફો કે તોટો અંગ્રેજી સિક્કામાં શોધી કહાડો. (૧ પા.=૨૫ ફૂટ; ૧ મીટર=૩ ફૂટ ચાર્ટ).

૨૦૭. જો રૂપિયાની કીંમત ૧ શિ. ૯ પે. હોય અને મહોરની કીંમત ૩૦ શિ. હોય તો ચોછામાં ચોછા કેટલા પાઉન્ડ આખી મહોરો અથવા આખા રૂપિયામાંથી આખી શકાય?

૨૦૮. રૂ. ૬૪૦ ની રકમ ૪ માણસો વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપવામાં આવે છે કે પહેલાને અને બીજાને રૂ. ૨૧૯, પહેલાને અને ત્રીજાને રૂ. ૨૩૮, અને પહેલાને અને ચોથાને રૂ. ૪૩૩ મળે છે. દરેકનો હિસ્સો શોધી કહાડો.

૨૦૯. એક ટાંકા એક નળ અથવા ૧૦ કલાકમાં અને બીજી ૧૫ કલાકમાં ભરાય છે. ક વડે તે ૮ કલાકમાં ખાલી થઈ જાય છે. ટાંકા ખાલી હોય અને ત્રણે નળ સાથે ઉઘાડા રાખવામાં આવે તો કેટલા વખતમાં ટાંકા ભરાઈ રહેશે?

૨૧૦. એક માણસ એકી વખતે ૬ અને ૪ ફૂટ ટકાના જુદા જુદા વ્યાજના દરથી બે સરખી રકમો વ્યાજ લે છે. અને જો તે પહેલી રકમ બીજાના કરતાં ૮ મહિના વહેલી આપી દે તો બંને રકમોનું તેને સરખું એટલે રૂ. ૫૬૦ વ્યાજમુદ્દલ આપવું પડશે. ત્યારે કેટલી રકમ તેણે વ્યાજ લીધી તે તથા તે રકમો કેટલો વખત વ્યાજ રહી તે શોધી કહાડો.

$$૨૧૧. \frac{1\frac{3}{4} - \frac{5}{8} \text{ ના } \frac{1}{2}}{\frac{5}{8} \text{ ના } \frac{1}{2} + \frac{1}{4}} \div \frac{1}{4} - \left\{ \frac{3\frac{1}{2}}{7} + \frac{2}{10\frac{1}{2}} - \frac{1}{16} \text{ ના } \frac{1}{8} \right\} \div \frac{1}{8}.$$

૨૧૨. એક કામ ૩૦ માણસો ૧૨ દિવસમાં કરી શકે છે. ૪ દિવસ કામ કર્યા પછી ૧૮ માણસો જાય છે અને તેમને બદલે ૧૮ બેરીઓ આવે છે. ત્યારે બાકીનું કામ કરવાને કેટલો વખત થશે? મરદ બેરી કરતાં દોડું કામ કરે છે.

૨૧૩. એક વહાણ ૧૮૦૦ પાઉન્ડની કીંમતનું હતું. તે વહાણનો $\frac{1}{4}$ ભાગ અનો, $\frac{1}{8}$ બનો, અને બાકીનો કોનો હતો. તે વહાણનો વીમો ૧૦૮૦ પાઉન્ડ માટે ઉતારાવ્યો હતો. હવે તે વહાણ ડુબી ગયું તો દરેક જણને કેટલું નુકસાન થાય?

૨૧૪. એક ગ્રહસ્થ પોતાની પુંજનો ૩૨ ભાગ પોતાની બે છોકરીઓમાંની દરેકને અને બાકીનો ભાગ પોતાના છોકરાને આપી જાય છે. જો છોકરાને દરેક છોકરી કરતાં રૂ. ૨૦૦૦ નો માલ વધારે મળે તો તે ગ્રહસ્થની એકદર પુંજ કેટલી હોવી જોઈએ? અને દરેકને ભાગે શું આવ્યું?

૨૧૫. અ જો કામ ૨ દિવસમાં કરે છે તે ક ૩ દિવસમાં કરે છે, અને ક જો કામ ૪ દિવસમાં કરે છે તે બ ૫ દિવસમાં કરે છે. જો કામ અ ૧૨ અઠવાડિયામાં કરે છે તે કામ કરવાને બ ને કેટલો વખત લાગશે?

૨૧૬. મારી હંદગીનો વીમો ઉતરાવ્યો છે તેનો ખર્ચ મારી આવકના ૧૫ ટકા જેટલો છે. આ ખર્ચ બાદ કર્યા પછી જે બાકી રહે છે તે ઉપર દર ૩૫% પૈ ઇનકમટેક્સ ભરવો પડે છે, અને પછી મારી ચોખ્ખી આવક ૯૧૦ રૂ. ૧૦ આ. પ રહે છે. તો મારી કુલ આવક કેટલી ?

૨૧૭. એક માણસે રૂ. ૩૫ માટે અમુક માલ વેચ્યો, તેમાં તેને બેઠલી કીંમતનો $\frac{1}{4}$ નફો થયો. હવે જો તે માણસ તે માલ રૂ. ૩૭-૮ આ. માટે વેચે તો તેને સેંકડે થું નફો થાય ?

૨૧૮. મરદ, સ્ત્રી અને છોકરાઓની સરખી સંખ્યા ૭ દિવસમાં રૂ. ૩૯-૬ આ. કમાય છે. દરેક છોકરો દરરોજ બે આના, દરેક સ્ત્રી ૩ આ. ૬ પૈ. અને દરેક મરદ ૪ આ. ૬ પૈ. કમાય છે તો દરેકની સંખ્યા કેટલી ?

૨૧૯. જો અમુક રકમનો $\frac{1}{4}$ ભાગ ૮ ટકાના વ્યાજે અને બાકીનો ભાગ ૬ ટકાના વ્યાજે ધીરવામાં આવે અને એક વરસનું એકંદર વ્યાજ ૮૫ પાઉન્ડ થાય તો ધીરેલી રકમ શોધી કહાડો.

૨૨૦. એક વહાણ ક્રીનારેથી ૪૦ માઇલ દુર હતું ત્યારે તેમાં ગાબડું પડ્યું, તે ગાબડામાંથી ૧૨ મિનિટમાં $\frac{1}{3}$ ટન પાણી દાખલ થાય છે. ૬૦ ટન પાણી ભરાય તો તે વહાણ ડુબી જાય. પણ તે વહાણના બંબા દર કલાકે ૧૨ ટન પાણી કહાડી નાંખે છે. ત્યારે તે વહાણ ક્રીનારે પહોંચે કે તરત ડુબી જાય એવી રીતે ક્રીનારે પહોંચાડવાને દરેક કલાકે કેટલા માઇલ તે વહાણને ચલાવવું જોઈએ ?

$$૨૨૧. \quad ૫ \text{ પા. ના } ૭૮ના \frac{\frac{૭૮}{૪} - \frac{૬૯}{૪}}{\frac{૭૮}{૪} + \frac{૬૯}{૪}} + ૭\frac{૧}{૪} \text{ પા.} - ૭૫ા. ના \frac{૧}{૪} +$$

૨૦ પા. ના $\frac{૩૯૪૮૩}{૦૩૨૧}$ ના $\frac{૧}{૪}$ ની કીંમત કાઢો.

૨૨૨. ગરીબ માણસોની અમુક સંખ્યાના $\frac{2}{3}$ ભાગમાંના દરેકને ૬ શિ. ૬ પૈ. અને બાકીમાંના દરેકને ૨ શિ. ૬ પૈ. મળ્યા. એકંદરે ૨ પાં. ૧૫ શિ ખર્ચાયા તો ગરીબોની સંખ્યા કેટલી ?

૨૨૩. એક ચુંટણીમાં $\frac{1}{4}$ ભાગ જેટલા મત આપનારાઓએ મત આપવા ના પાડી અને બેમાંના એક ઉમેદવારને $\frac{1}{8}$ ભાગ જેટલા મત આપનારાઓએ મત આપ્યા; ત્યારે તેને પોતાના હારીક કરતાં ૫ મત વધારે મળ્યા. મત આપનારાઓની કુલ સંખ્યા શોધી કહાડો.

૨૨૪. એક કામ ૩૫ માણસો ૫૦ દિવસમાં કરી શકે છે, પણ ૧૨ દહાડા કામ કર્યા પછી તેમાંના ૧૬ માણસો જતા રહે છે ત્યારે બાકી રહેલું કામ બાકી રહેલા માણસો કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે ?

૨૨૫. મરદોની અમુક સંખ્યા, તેથી બમણી સ્ત્રીઓ, અને ત્રણગણા છોકરા એક અઠવાડિયામાં રૂ. ૪૩-૫ આ. કમાય છે. દરેક મરદ દરરોજ

૨ આ. ૬ પૈ., દરેક સ્ત્રી ૨ આ. અને દરેક છોકરો ૧ આ. ૬ પૈ કમાય છે. અઠવાડિયાના દિવસ ૭ છે તો મરદ, સ્ત્રી, અને છોકરાઓથી સંખ્યા કેટલી ?

૨૨૬. એક માણસ દર પાઉન્ડે ૫ પેન્સનો કર આપે છે અને વ્યાજનો દર ૬ ટકાથી વધીને ૬ $\frac{૧}{૨}$ ટકાનો થાય છે ત્યારે તેની આવકમાં ૨૩ પા. ૧૦ શિ. નો વધારો થાય છે ; તેની પુંજ કેટલી હોવી જોઈએ ?

૨૨૭. એક પરીક્ષામાં અને પાસ થવાને જોઈએ તે કરતાં ૧૦ ટકા ઓછી માર્ક મળે છે ; બને અ કરતાં ૧૧ $\frac{૧}{૨}$ ટકા ઓછી અને, અ અને બની એકદર માર્ક કરતાં ૪૧ $\frac{૩}{૪}$ ટકા જોડલી ઓછી કને મળે છે ; તો ક પાસ થાય છે કે નાપાસ ?

૨૨૮. એક વેપારીને દર અઠવાડિયે સરાસરી નફો ૨૮ પા. ૩ શિ. ૨ પૈ. નો થાય છે. તેમાંથી તે ૫ માણસોમાંના દરેકને દર અઠવાડિયે ૧ ગિની અને બીજા ત્રણમાંના દરેકને દર અઠવાડિયે ૧૭ શિ. ૬ પૈ. આપે છે. બાકી વગેરેનો તેનો વાર્ષિક ખર્ચ ૩૬૧ પા. ૧૧ શિ. ૧૦ પૈ. નો છે. તો તેની વાર્ષિક વાર્ષિક ઉપજ કેટલી ?

૨૨૯. એક માણસ ૧૮૯ માઇલ રેલ્વે ૧૫ મહિનામાં ખાંધવાનું માથે લે છે. અને ૧૨૯ માણસોને તે કામે લગાડે છે. ત્રણ મહિના પછી માત્ર ૨૮ માઇલનું કામ થયું માલમ પડે છે તો વખતસર તે કામ પુરું કરવાને કેટલા માણસો કામે લગાડવા જોઈએ ?

૨૩૦. એક મનુર અઠવાડિયાના ૫ દિવસ કામ કરે છે અને ૨ દિવસ આરામ લે છે. કામ કરે છે તે દિવસે તેને છ આના રોજ મળે છે. તો ૮૦ દિવસમાં તે શું કમાશે ? અને ૪ રૂ. કમાવાને કેટલો વખત જોઈશે ?

૨૩૧. અ એ બંને વારસામાં કેટલી રકમ આપવી જોઈએ કે બંને દર સેંકડે ૧૦ ટકાનો કર આપ્યા પછી બ પાસે ૧૦૦૦ પાઉંડ રહે ?

૨૩૨. એક માણસ ૬ વરસ સુધી દર વરસે ૫૦૦ પાઉંડ ખર્ચે છે, તેથી તેને હેવું થાય છે. માટે તે પોતાનો ખર્ચ દર વરસે ઘટાડી ૪૫૦ પાઉંડનો કરે છે. એ પ્રમાણે કરવાથી ૪ વરસમાં તે હેવામાંથી મુક્ત થાય છે ત્યારે તેની આવક કેટલી ?

૨૩૩. અમુક રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૨૦ વરસમાં સાદાવ્યાજે ૩૯૫ પા. ૯ શિ. અને બીજા ૧૦ વરસમાં ૪૬૧ પા. ૭ શિ. ૨ પૈ. થાય છે ; તો તે રકમ અને વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૨૩૪. મારી પાસે અમુક રકમ છે તે વડે ફળની અમુક સંખ્યા મારે ખરીદવી છે. જો એક પેનીના ૪૦ પ્રમાણે હું ફળો ખરીદું તો ૫ પેન્સ વધારે ખર્ચ થાય છે. અને એક પેનીના ૫૦ પ્રમાણે ફળ ખરીદું તો ૧૦ પેન્સ મારી પાસે વધે છે ; તો મારી પાસે ખર્ચવાને કેટલી રકમ છે ?

૨૩૫. એક સવાલપત્રકમાં દાખલો નીચે પ્રમાણે છાપેલો હતો :

“ $\frac{1}{18.4}, \frac{1}{18.25}, \frac{3.8}{1}, \frac{1}{13.95}$ એ રકમોનો સરવાળો કરો.”

એનો જવાબ $\frac{1}{18}$ હતો ત્યારે ખુટતો છે શોધી કહાડો.

૨૩૬. એક બાપ પોતાના બીજા છોકરા કરતાં મોટા છોકરાને ૫૦૦૦ પાઉન્ડ વધારે, અને ત્રીજા કરતાં બીજાને ૧૫૦૦ ગીની વધારે આપી ગયા તેની પુંજ ૧૭૬૦૦ પાઉન્ડની હતી. તો દરેક છોકરાને શું મળ્યું ?

૨૩૭. એક ગાડીને ૨૫૦ માઇલની મુસાફરી કરવાની છે. ૧૦૩ માઇલ ચાલ્યા પછી તે ગાડીને પોતાની ઝડપ પાંચમી ભાગે ઘટાડવી પડે છે અને તેથી તે ગાડી હમેશા કરતાં ૧ ક. ૧૦ મી. મોટી પહોંચે છે, ત્યારે તે ગાડીની હમેશાની ઝડપ કેટલી હશે તે શોધી કહાડો.

૨૩૮. એક માણસને અમુક રકમ વારસામાં મળે છે. દર સેકન્ડ ૮ ટકા પ્રમાણે વારસાનો કર આપ્યા પછી જે રહે છે તે ૭ ટકાના દરે તે વ્યાજે મુકે છે. બે તેની વાર્ષિક પેદાશ ૫૧૫ પા. ૪ શિ. ની હોય તો કેટલી રકમ તેને વારસામાં મળી હશે ?

૨૩૯. એક માણસે ત્રણ માણસોને નારંગી આપી. પહેલાને ૧૫ આપી, બીજાને પહેલા કરતાં ૧૦ વધારે અને ત્રીજાને બીજા કરતાં બમણી અને ૧૦ વધારે. હવે બે એણે દરેકને પાછી ૫ નારંગી આપી હોત તો એની પાસે ૪૦ નારંગી બાકી રહેત; ત્યારે તે માણસ કેટલી નારંગી લાવ્યો હશે ?

૨૪૦. એક માણસ બે સરખી રકમો ૪ અને ૫ ટકાના વ્યાજના દરથી ઉછીની લે છે અને બંને રકમો વ્યાજ સાથે પાછી આપે છે. પણ ચાર ટકાના વ્યાજવાળી રકમ કરતાં ૫ ટકાના વ્યાજવાળી રકમ છ મહિના જલદી આપે છે. અને તેથી દરેક રકમનું વ્યાજમુદ્દલ સરખું એટલે રૂ. ૧૧૦૦ થાય છે. તો તેણે કેટલી રકમ ઉછીની લીધી અને દરેક રકમ કેટલો વખત રહી ?

સ્કૅલરશિપ પરીક્ષામાં પુછાયેલા દાખલા.*

૧. જુઓ દા. ૭૮--પરચુરણ દાખલા.

$$૨. \frac{4\frac{1}{2} - (\frac{2}{3} \text{ ના } \frac{4}{5})}{1\frac{2}{3} + 1\frac{3}{4} - \frac{2}{3}} \times \frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4} - \frac{1}{3}}} \text{ ને સાદું રૂપ આપો.}$$

૩. ૧૮ શિ. ૬ પે. ના ૩૦૬ ના ૩૫૪ ના ૪૨૮૫૭૧ ની કીમત કાઢો.

* પાંતી, લેન્ડિંગ ઘન માપના દાખલા આ પરીક્ષામાંથી નીકળી જવાથી ન આપ્ય નથી.

૪. જો ૩ માણસો દરરોજ ૪ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે ૫ દિવસમાં ૮૦ કુ. લાંબી, ૬ કુ. ઊંચી, અને ૨ કુ. જડી દીવાલ બાંધી શકે તો ૨ માણસો દરરોજ ૩ કલાક કામ કરતાં ૨૫ દિવસમાં ૭ કુ. ઊંચી અને ૪ કુ. જડી દીવાલ બાંધે ત્યારે તે દીવાલની લંબાઈ કેટલી ?

૫. દર વરસે રૂ. ૧૨૦૦ ની આવક કરવાને કયી રકમ ૫ ટકા પ્રમાણે બ્યાન્ને મુકવી જોઈએ ?

૬. ધઉનો ભાવ દર મણે ૨ રૂ. ૪ આ. હોય ત્યારે એક રૂપીયાનો લોટ ૧૦ શેર આવે છે; તો જ્યારે ધઉનો ભાવ દર મણે ૫ રૂ. હોય ત્યારે ૯ મણ લોટની કીંમત કેટલી ?

૭. અમુક રકમ ૬ ટકા પ્રમાણે બ્યાન્ને મુકી તો ૭ વરસમાં તેનું બ્યાન્નમુદ્દલ ૬૫૬૭ પા. ૧૦ શિ. થાય છે; તો તે રકમ શોધી કહાડો.

$$૮. \left(\frac{૧}{૩} + \frac{\frac{૩}{૭}}{\frac{૧૩}{૫}} + \frac{૧૧}{૧૪} + \frac{૫}{૯} - ૧ \right) + \frac{૫}{૯} \text{ ના } \frac{૫}{૯} \text{ ના } ૨ \frac{૫}{૯} \text{ ને સાદું રૂપ આપો.}$$

$$૯. ૧૫૯૦ \text{ ના } ૪૭૨ \div ૨૦ \text{ ને સાદું રૂપ આપો.}$$

૧૦. એક ધડિયાળ દર કલાકે ૨ મિ. ૧૮ સે. વહેલી ચાલે છે તો આ પ્રમાણે ૫ દિ. ૯ ક. ૩૦ મિ. માં તે કેટલી વહેલી ચાલશે ?

૧૧. ૩ કલાક પ્રમાણે ૪ વર્ષ ૬ મહિનામાં કયી રકમનું બ્યાન્ન મુદ્દલ ૪૦૫ રૂ. થશે ?

૧૨. દરરોજ ૭ કલાક પ્રમાણે ચાલતાં એક માણસ ૬ દિવસમાં ૧૬૮ માઇલની મુસાફરી કરી શકે છે. હવે જો તે માણસ આગળ કરતાં બમણી ઉતાવળે ચાલે તો દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે ચાલતાં ૭૨૦ માઇલની મુસાફરી કરવાને કેટલો વખત લાગશે ?

$$૧૩. \frac{૧+૨\frac{૧}{૩}+૩\frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૧}+\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૩}} \times \frac{૫૫\frac{૨}{૩} \div ૧૧}{૧૩\frac{૨}{૩} \text{ ના } ૮\frac{૩}{૧}} \text{ ને સાદું રૂપ આપો.}$$

૧૪. જુઓ દા. ૧૦—એક્સર્સાઇઝ ૧૪ (બ).

૧૫. ૦૭૬ ને ૦૦૦૭ થી ગુણો અને જે ગુણકાર આવે તેને ૦૦૦૦૧૬ થી ભાગો.

૧૬. ૧૭ રૂ. ૬ આ. ૪ પૈના રૂ. + ૧૨ રૂ. ૫ આ. ૧૧ પૈના ૩૬ + ૫.૪૯૫૮ રૂ. ની કીંમત કહાડો.

૧૭. કયી રકમ ૪ ટકા પ્રમાણે બ્યાન્ને મુકીએ તો ૩ વર્ષમાં તેનું બ્યાન્ન મુદ્દલ રૂ. ૮૭૬ થાય ?

૧૮. કેટલા વખતમાં રૂ. ૬૨૪ નું બ્યાન્નમુદ્દલ ૫ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૧૧૫૫ થશે ?

૧૯. જો ૫ માણસો દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૬ દિવસમાં ૧૨૦૦ કુટ લાંબા અને ૮૦૦ કુ. પહોળા ખેતરની કાપણી કરે છે તો દરરોજ ૫ કલાક પ્રમાણે

કામ કરતાં ૮ દિવસમાં ૬ માણસો ૧૨૮૦ યુ. લાંબા ખેતરની કાપણી કરે ત્યારે તે ખેતરની પહોળાઈ કેટલી હોવી જોઈએ ?

૨૦. જો ૪૦ મરદો અને ૫૦ છોકરા દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે ૬ દિ. માં એક કામ કરી શકે છે; તો દહાડાના ૭ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે તેનાથી દોઢગણું કામ કરવાને ૮ મરદો અને ૨૦ છોકરાને કેટલો વખત લાગશે ? એક છોકરો ૫ કલાકમાં જેટલું કામ કરે છે તેટલું એક મરદ ૩ કલાકમાં કરે છે.

૨૧. નીચલી સંખ્યાઓ શબ્દમાં લખો—

૪૧૮૨૫૪; ૯૮૭૬૫૪૩૨૧; ૫૭૦૭૦૬૮૦૮૦.

૨૨. જુઓ દા. ૧૩૧.—પરચુરણ દાખલા.

૨૩. „ „ ૧૦.—એ. ૨૨.

૨૪. જો એક રૂપિયાની કીંમત ૧ શિ. ૩ પે. હોય તો ૫૩૮૯ રૂ. ૮ આ.ની કીંમત કેટલી ?

૨૫. જુઓ દા. ૧૩.—એ. ૨૪ (ક).

૨૬. ૪ $\frac{૧}{૨}$ વર્ષમાં કેટલા ટકા પ્રમાણે ૯૩૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. નું વ્યાજમુદ્દલ ૧૧૫૭ પા. ૭ શિ. ૪ $\frac{૧}{૨}$ પે. થશે ?

૨૭. જો ૧ $\frac{૧}{૨}$ વર્ષમાં ૧૨૫ રૂ. નું વ્યાજમુદ્દલ ૧૩૪ રૂ. ૬ આ. થાય તો કેટલા વર્ષમાં ૫૫૦ રૂ. નું વ્યાજમુદ્દલ ૬૭૩ રૂ. ૧૨ આ. થાય ?

૨૮. થ્રી હન્ડ્રેડ ઍન્ડ સિક્સ્ટિ મિલીયન્સ; નાઇન્ટિ એઇટ્ થાઉઝન્ડ ઍન્ડ સિક્સ; અને ફોર્ટી થાઉઝન્ડ ફાઇવ્ હન્ડ્રેડ ઍન્ડ સિક્સ્ટિ થ્રીનો સરવાળો કરો અને જો આવે તે શબ્દમાં લખો.

૨૯. $\frac{૩ - \frac{૧}{૩}}{૩ + \frac{૧}{૩}}$ ના $\frac{૨ - \frac{૧}{૨}}{૨ + \frac{૧}{૨}} \div \frac{૩ + \frac{૧}{૩}}{૩ - \frac{૧}{૩}}$ ના $\frac{૨ + \frac{૧}{૨}}{૨ - \frac{૧}{૨}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૩૦. જુઓ દા. ૨૦૬—પરચુરણ. દા.

૩૧. જુઓ દા. ૬૩—પરચુરણ. દા.

૩૨. જુઓ દા. ૮૯—પરચુરણ. દા.

૩૩. જો ૧ કિલોમીટર, ૧ માઇલના $\frac{૫}{૮}$ ખરોખર હોય તો ૧૭ મા. ૬. ફ. ૮૨ ચા. ૧ $\frac{૧}{૨}$ યુ. ના કિલોમીટર કેટલા ?

૩૪. જુઓ દા. ૧૦.—એ. ૨૪ (ખ).

૩૫. $\frac{૬\frac{૧}{૪}ના ૪\frac{૧}{૩}}{૧\frac{૧}{૪} - ૧\frac{૧}{૬}} - \frac{૧૩\frac{૪}{૭} + ૫}{૮\frac{૧}{૪} + ૨\frac{૩}{૭}} \times \frac{\frac{૫}{૬} - \frac{૧}{૭}}{૩\frac{૩}{૭}ના ૨\frac{૧}{૪}}$ ને સાદા રૂપમાં આણો.

૩૬. ૧૦ રૂ. ના ૩:૧૨૫ + ૮ આ. ના ૨:૫ + ૫ પે. ના ૪:૨ની કીંમત કાઢો.

૩૭. જુઓ દા. ૧૧.—એ. ૨૪ (ખ).

૩૮. જો ૩ ઘોડાની કીંમત ૭ બળદ જેટલી હોય અને ૫ બળદની કીંમત ૧૮ ઘેટાં જેટલી હોય, અને ૧ ઘેટાની કીંમત ૧ પા. ૮ શિ. ૫૩ તો ૬૦ ઘોડાની કીંમત કેટલી ?

૩૯. એક માણસે પોતાની મિલકતનો $\frac{1}{4}$ ભાગ પોતાના છોકરાને, જે બાકી રહ્યું તેનો $\frac{1}{4}$ ભાગ છોકરીને અને બાકીનું પોતાની સ્ત્રીને આપ્યું. છોકરાંઓના ભાગનો વક્રાવત ૧૩૨૦ રૂ. હતો તો આખી મિલકતની કીંમત કેટલી હશે?

૪૦. એક સરાફે $3\frac{1}{2}$ ટકાની તેરીએ નાણાં વ્યાજે લાવે છે અને વર્ષ દહાંડે વ્યાજ આપે છે; તે ૫ ટકા લેખે ધીરે છે અને છ છ મહિને વ્યાજ લે છે અને આ રીતે વર્ષમાં ૨૦૦ પા. કમાય છે. તો તેણે કેટલા નાણાં વ્યાજે લીધાં હશે?

૪૧. વન મિલ્કતનું ૬ હનડેડ એન્ડ ફિક્સિટ થાઉઝન્ડમાંથી જે રકમ ખાદ કરવાથી સેવન હનડેડ થાઉઝન્ડ નાઇન હનડેડ એન્ડ ટ્વેન્ટિવન બાકી રહે તે રકમ શબ્દોમાં લખો.

૪૨. ૧ ગીનીના $\frac{2}{5} + ૧$ પા. ના $\frac{1}{2}$ ના $\frac{3}{4} + ૧$ કા. ના $\frac{3}{4}$ ના $\frac{1}{2} + ૧$ શિ. ના $\frac{1}{3}$ ના $\frac{1}{4}$ ને ૧ પાઉંડના અને ૧૦૦ પાઉંડના દશાંશનું રૂપ આપો.

૪૩. જીઓ દા. ૧૫૬. - પરચુરણ. દા.

૪૪. ૨૧ ફુ. લાંબા અને ૧૫ $\frac{1}{2}$ ફુટ પહોળા ચોરસમાં દર ચોરસ વારે ૧ શિ. ૨ $\frac{1}{2}$ પે. લેખે શેત્રંજ પાથરવાનો શું ખર્ચ થાય?

૪૫. એક ઘડિયાળમાં ચાર ટકોરા વાગે છે તેટલા વખતમાં બીજામાં ત્રણ ટકોરા વાગે છે. એવું માલમ પડે છે કે તે બંનેમાં એકી વખતે અમુક કલાકના ટકોરા વાગવા શરૂ થાય છે; અને પહેલી ઘડિયાળમાં છેલ્લો ટકોરો વાગે છે ત્યારે બીજામાં બે ટકોરા વાગવા બાકી છે; તે કલાક કેટલા છે તે શોધી કહાડો.

૪૬. જો ૩૫ મિટર = ૩૯ વાર, ૧૭ મિટર = ૯ ટોઇઝ, અને ૫ પ્લેથરા = ૧૨૪ ટોઇઝ, તો ૧૫૭૫ પ્લેથરામાં કેટલા વાર છે?

૪૭. જીઓ દા. ૬૯ - પરચુરણ. દા.

૪૮. $\frac{5\frac{1}{2} \times (4\frac{1}{2}ના ૬\frac{2}{3} + ૩)}{૪\frac{1}{2}ના (૬\frac{2}{3} + ૩)}$

ને સાદું રૂપ આપો.

૪૯. એક ડબ્બામાં અનાજની ૧૦૦ ગુણો ભરેલી છે. દરેક ગુણનું વજન ૬ પા. ૧૧ આ. નું છે અને દરેક ગુણમાં ૮૫ પા. અનાજ છે. એકદર વજન કેટલું છે તે ટન, હં., ક્વા., પા. માં શોધી કહાડો.

૫૦. એક સોવરીનનું વજન ૫ પેનીવેઇટ ૩ ગ્રેન હોય અને એક શિલીંગનું વજન ૩ પેનીવેઇટ ૧૫ ગ્રેનનું હોય તો ૪૮ સોવરીનનું વજન તેટલીજ કીંમતના શિલીંગના કરતાં કેટલું ઓછું થશે?

૫૧. જો ૭ મરદો અને ૨ બૈરી ૮ અઠવાડિયામાં ૫૧ પાઉંડ કમાય, અને ૪ મરદ અને ૨ બૈરી, ૧૨ અઠવાડિયામાં ૪૬ પા. ૧૦ શિ. કમાય તો એક મરદની અને એક બૈરીની અઠવાડિયાની પેદાશ કેટલી?

૫૨. જો દરરોજ ૧૦ $\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરતાં ૬ કંપોઝીટરો દરેક લીટીમાં ૪૦ અક્ષર હોય અને એક પાનામાં ૬૦ લીટી સમાય એવા ૭૨૦ પાનાના બીખાં ૧૬ દિવસમાં ગાઠવે તો એક લીટીમાં ૫૦ અક્ષર હોય અને દરેક પાનામાં ૪૫ લીટી હોય એવા ૯૬૦ પાનામાં બીખાં ગાઠવવાને દરરોજ ૭ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૯ કંપોઝીટરોને કેટલો વખત લાગે ?

૫૩. $(.૫ + .૭૫) \times (૨.૫ - .૪) \div (.૧૨૫ + \frac{૧}{૪.૮})$ ને સાદું રૂપ આપો.

૫૪. ૫ $\frac{૧}{૨}$ ટકાની તેરીખ ૫ $\frac{૧}{૨}$ વર્ષ સુધી ૯૬૨ પા. ૧૦ શિ. ધીરવામાં આવે તેનું જેટલું વ્યાજમુદ્દલ થાય તેટલુંજ વ્યાજમુદ્દલ ઉપજવવાને કયી રકમ ૪ $\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૩ $\frac{૧}{૨}$ વર્ષ સુધી ધીરવી જોઈએ ?

૫૫. જુઓ દા. ૧૭ - એ. ૨૪ (૮)

૫૬. જો ૧૫ માણસો ૨૧ છોકરાના જેટલું કામ સરખા વખતમાં કરે તો જે કામ કરતાં ૩૦ છોકરાને ૧૪ કલાક લાગે તે કામ કરવાને ૨૫ માણસોને કેટલો વખત લાગે ?

૫૭. $\frac{૧}{૨}, \frac{૧}{૩}, \frac{૨}{૩}$ ના સરવાળામાં કયું નાનામાં નાનું અપૂર્ણાંક ઉમેરીએ તો સરવાળો પૂર્ણાંક થાય ?

૫૮. ૮ શિ. ના. ૮૩ + ૨ ગિનીના ૦૦૫ + ૫ શિ. ના ૧૦૮ ને અર્ધા ગિનીના દશાંશનું રૂપ આપો.

૫૯. જો ૧૦ તોપો જોને ૫ મિનિટમાં ૩ વખત ફેરવામાં આવે છે તેથી ૧ $\frac{૧}{૨}$ કલાકમાં ૨૭૦ માણસો માર્ચ જાય છે, તો એક કલાકમાં ૫૦૦ માણસોને મારવાને ૬ મિનિટમાં ૫ વખત ફરી શકે એવી કેટલી તોપો જોઈએ ?

૬૦. એક માણસે દર એકરે ૬૦ પા. અને ૫૬ પા. ના ભાંવે જમીન ખરીદી. પહેલી જમીન તેણે દર એકરે ૨ પાઉંડ માટે અને બીજી દર એકરે ૨ પા. ૬ શિ. પ્રમાણે ગણાતે આપી. તો દરેકમાં તેને વ્યાજનો દર કેટલો પડ્યો અને વ્યાજનો વિચાર કરતાં, પહેલી ખરીદી કરતાં બીજી ખરીદી કેટલી લાભકારી છે તે શોધી કહાડો.

૬૧. એવા ચાર અપૂર્ણાંકો શોધી કહાડો કે જેના અંશો ૭, ૯, ૧૧ અને ૧૩ અનુક્રમે થાય અને જેનો સરવાળો ૮ થાય.

૬૨. ૩ રૂ. ૪ આ. ના

$$1 - \frac{.૩}{.૩} \text{ ની કીંમત કાઢો.}$$

$$1 - \frac{.૩}{.૩}$$

$$1 - \frac{.૩}{1 - .૩}$$

૬૩. એક માણસ ૩ મહિનામાં જેટલું કમાય છે તેટલું ૪ મહિનામાં ખરચે છે; તો રૂ. ૩૦૦ની વાર્ષિક પેદાશમાંથી તે શું બચાવશે?

૬૪. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૧૭, ૧૫, ૧૩ અને ૧૧ થી ભાગીએ તો દરેક વખતે ૯ શેષ વધે.

૬૫. જો ૩૦ માણસો દરરોજ ૬ કલાક કામ કરે ત્યારે ૧૨ દિવસમાં ૨૫૦૦ વાર લાંબું અને ૧૮૦૦ વાર પહોળું એવા એક ખેતરની કાપણી કરી શકે તો દરરોજ ૫ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૮ માણસો ૬ દિવસમાં ૬૦૦ વાર પહોળા એક ખેતરની કાપણી કરી શકે ત્યારે તે ખેતરની લંબાઈ કેટલી?

૬૬. અ ૩૦૦ પા. વને ૨ વર્ષ સુધી અને ક ને ૭૫ પા. ૪ વર્ષ સુધી વ્યાજ ધીરે છે અને બંને તરફથી વ્યાજ તરીકે એકદરે ૬૦ પા. તેને મળે છે; વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૬૭.
$$\frac{\frac{3}{4} \left(\frac{5}{12} \text{ ના } 3\frac{1}{4} - \frac{1}{3} \text{ ના } 2\frac{1}{2} \right)}{\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{12} - \frac{1}{3} \div 2\frac{1}{2}} \div \frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6}}{\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} - \frac{1}{6} \times \frac{1}{12}}$$
 ને સાદા રૂપમાં આણો.

૬૮.
$$\frac{1.૮૩ + ૨.૦૪૧૬ + .૩ - ૩\frac{1}{3}}{૧.૦૦૨૫ + .૦૬૨૫ - ૧\frac{1}{4}}$$
 ને સાદું રૂપ આપો.

૬૯. જો એક શહેરની વસ્તીનો $\frac{1}{3}$ ભાગ વાંચી શકે, બાકી રહે તેનો $\frac{1}{4}$ ભાગ લખી અને વાંચી શકે અને પછી બાકી રહે તેનો $\frac{1}{5}$ ભાગ લખી વાંચી અને ગણી શકે અને બાકીના ૫૦૦૫૦ અક્ષર હોય તો શહેરની કુલ વસ્તી કેટલી?

૭૦. જુઓ દા. ૧૮.—એ. ૨૪ (૩).

૭૧. ત્રણ સંખ્યાઓનો ગુણકાર ૧૨૦૦ છે, ત્રીજી સંખ્યા બીજીથી ૩ ગણી છે અને બીજી તથા ત્રીજી સંખ્યાનો સરવાળો ૨૦ છે; પહેલી સંખ્યા શોધી કહાડો.

૭૨. જો ૧૨૫ પા.નું ૩ વર્ષનું વ્યાજ ૧૩ પા. ૨ શિ. ૬ પે. થાય તો સાદા વ્યાજે જોડલાજ વ્યાજના દરથી ૨૦૦ પા.નું ૫ વર્ષનું વ્યાજ કેટલું થાય?

૭૩. અમુક રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૨ વર્ષમાં રૂ. ૫૫૦ અને ૪ વર્ષમાં રૂ. ૬૦૦ થાય છે; તે રકમ અને વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૭૪. એવી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેના અર્ધા અને ત્રીજા ભાગનો સરવાળો તેના અર્ધા ભાગ કરતાં $\frac{1}{4}$ જેટલો વધારે થાય.

૭૫. એક વેપારીએ પોતાની થાપણનો $\frac{1}{4}$ ભાગ જેટલો પહેલે વર્ષે અને $\frac{1}{3}$ જેટલો બીજે વર્ષે નફો કર્યો. પણ પોતાના એકદર નફાનો $\frac{1}{5}$ ભાગ ખાનગી કામમાં વાપર્યો. બીજા વર્ષની આખરે તેને માલમ પડ્યું કે તેની અસલ થાપણ કરતાં તેની પાસે રૂ. ૧૦૦૦ વધારે હતા; તેની મૂળ થાપણ કેટલી?

૭૬. એક ગ્રહસ્થે પહેલાં એક મિલકતનો $\frac{1}{3}$ અને વળી તેજ મિલકતનો $\frac{1}{4}$ ભાગ ખરીદ્યો; પછી તેણે પોતાના ભાગનો $\frac{1}{5}$ ભાગ રૂ. ૨૦૦૦૦ માટે વેચી નાખ્યો; તેજ દરથી તેની એકદર મિલકતની કીંમત શોધી કહાડો.

૭૭. એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જે વડે ૯૨૪ અને ૬૭૨ને ભાગતાં અનુક્રમે ૪ અને ૫ શેષ રહે.

૭૮. જે ૨૭ માણસો દરરોજ ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૪ દિવસમાં ૧ કામ કરી શકે ત્યારે એક છોકરાનું કામ એક મરદના કામ કરતાં અર્ધું હોય તો ૪૫ દિવસમાં તેજ કામ પુરું કરવાને ૨૪ છોકરાઓએ દરરોજ કેટલા કલાક કામ કરવું?

૭૯. જ્યુઓ દા. ૧૦૦—પરચુરણ દા.

૮૦. એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૮૨૧૭, ૧૧૧૮ અને ૧૭૦૫ થી ભાગતાં અનુક્રમે ૩, ૮, અને ૩ શેષ વધે.

$$૮૧. \frac{૩\frac{૩}{૪} - ૨\frac{૨}{૫} ના \frac{૩}{૪}}{(૩\frac{૩}{૪} - ૨\frac{૨}{૫}) ના \frac{૩}{૪}} \div \left\{ ૧ + \frac{૧}{૧ + \frac{૮}{૪}} \right\} + \frac{૭}{૩} ને સાદું રૂપ આપો.$$

$$૮૨. \frac{૨.૨૭ ના ૨.૮}{૧.૧૩૬} + \frac{૪.૪ - ૨.૮૩}{૧.૬ + ૨.૬૨૯} ના \frac{૬.૮ ના ૩}{૨.૨૫} ને સાદું રૂપ આપો.$$

૮૩. ૨૦ માણસો ૧૨ દિવસમાં એક કામ કરી શકે છે, ૫ દિવસ સુધી ૬ ખેતીની મદદથી અને બાકીના દિવસ ૧૦ ખેતીની મદદથી ૯ દિવસમાં તે કામ પુરું થાય છે. તે કામ કરવાને ૨૮ ખેતીઓને કેટલો વખત લાગે?

૮૪. દર વરસે ૪ $\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૨૩ વરસમાં જે રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૧૩૭૨ પા. થાય છે તે રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૪ $\frac{૧}{૨}$ વરસમાં ૧૩૩૩ પા. ૬૦ શિ. ૮ પે. કેટલા ટકાની તેરીએ થાય?

૮૫. ૮ પીચકળની કીંમત ૧૦૦ એપલકળની કીંમત ખરોખર છે, ૨૪૦ આલુની કીંમત ૧૦ પીચકળની કીંમત ખરોખર છે, અને ૨૫ જાંઘાલુની કીંમત ૫૦ આલુની કીંમત ખરોખર છે. ૫ પીચકળની કીંમત ૨ શિ. ૬ પે. છે. જે દરેક ભતના કળની સરખી સંખ્યા મારે વેચાતી લેવી હોય અને પેન્સની પુરી સંખ્યા ખરચવી હોય તો કેટલી આછામાં આછી સંખ્યા મારે ખરીદવી જોઈએ અને તેની કીંમત કેટલી બેસે?

૮૬. એવી કયી સંખ્યા છે કે જેને ૧૫ થી ભાગવામાં આવે, ભાગાકારને બમણો કરવામાં આવે, અને આ ગુણાકારમાં (૬ × ૧૪૪ ÷ ૧૨) ઉમેરવામાં આવે તો સરવાળો ૧૦૦ થાય?

૮૭. નીચેની રકમોને સાદું રૂપ આપો :—

$$(અ) \left(\frac{૦.૦૧૯}{૩.૧૬} ના \frac{૪.૪}{૦.૦૦૦૫} \right) \div \left(\frac{૮.૮}{૭} ના \frac{૪}{૫.૬૨૫} \right)$$

$$(બ) \left\{ ૨\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૩\frac{૧}{૪}} ના ૩\frac{૧}{૪} - \frac{૨\frac{૧}{૪}}{૩\frac{૧}{૪}} \right\} \div ૧\frac{૭૭}{૨૨૮}$$

૮૮. એક વાણીઆએ એક નોકર રાખ્યો, તેની સાથે એવી શરત કરી કે કામ કરવા બદલ રોજનો એક રૂપીઆ આપીશ; પણ કામપર નહીં આવે તો રોજનો ૩૧. ૦૦૦ દંડ કરીશ. ૩૫૬ દિવસ વિત્યા પછી તે નોકરને ૩૧ ૧૧૮ આપ્યા. તો તેણે કેટલા દિવસ કામ કર્યું હશે?

૮૯. ૧ શિ. ૭ $\frac{૧}{૨}$ પેન્સની કીંમત ૧ રૂપીઆ હોય તો ૨૦૦ રૂપીઆની ગિની કેટલી આવે ?

૯૦. ૧૩૦૦ રૂપીઆની ૧૫ મહિનામાં રૂ. ૧૩૮૧-૪ આના રાસ થવાને તેરીખ કેટલી હોવી જોઈએ ?

૯૧. ૯ શેર ચોખાની કીંમત ૪ શેર ખાંડ જેટલી છે, ૧૪ શેર ખાંડની કીંમત ૧ $\frac{૧}{૨}$ શેર ચાહ જેટલી પડે છે અને ૨ શેર ચાહની કીંમત ૫ શેર ખુંદ જેટલી ખસે છે, હવે જો ૨ $\frac{૧}{૨}$ શેર ચોખાની કીંમત ૬ $\frac{૧}{૨}$ પેન્સ પડે તો ૧૧ શેર ખુંદનું શું પડશે ?

૯૨. ૩ સિપાઈ અથવા ૧૦ મજૂર ૧૫૫ ધનકુટ માટી ૫ દિવસમાં ખોદી શકે છે, તો ૪ દિવસમાં ૬૦૦ ધનકુટ માટી ખોદી કાઢવાને માટે ૭ સિપાઈની મદદમાં કેટલા મજૂર આપવા જોઈએ ?

૯૩. એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેમાં ૨ $\frac{૧}{૨}$ ઉમેરીને ૪ $\frac{૧}{૨}$ વડે ગણતાં ગુણાકાર આવે તેમાં ૩ ઉમેરીને જે રકમ થાય તેને ૧ $\frac{૧}{૨}$ વતી ભાગતાં ભાગાકાર ૨૫ આવી રહે.

૯૪. એવાં ચાર અપૂર્ણાંક શોધી કાઢો કે જેમના અંશ અનુક્રમે ૮, ૧૦, ૧૨ અને ૧૪ હોય, અને જેમનો સરવાળો ૨ થાય.

૯૫. જુઓ દા. ૧૦. — એ. ૨૩.

$$૯૬. \frac{૨.૩૭૫}{૩.૧૬} \times \frac{૪.૪}{૦.૬૨૫} \div \frac{૮.૮}{૭} \times \frac{૪}{૫.૬૨૫} \text{ માં શું ઉમેરીએ તો } ૬૨ \text{ આવે અને શું બાદ કરીએ તો } ૫૮ \text{ આવે ?}$$

૯૭. જુઓ દા. ૬૭. — પરચુરણ દા.

૯૮. દરરોજ એક માણસને ૧૨ આસ પ્રમાણે આપીએ તો ૨૫૦૦ માણસને ૪ મહિના ચાલે એટલું અનાજ છે. જો તેમાંથી ૩૦૦ માણસો જતા રહે અને અનાજ ૬ મહિના ચલાવવું હોય તો બાકી રહેલા દરેક માણસને દરરોજ કેટલા ખોરાક આપવો ?

૯૯. એકજ વખતે અ એ બ ને રૂ. ૩૬૦, અને ક ને રૂ. ૪૮૦ આંદ આપ્યાની તેરીખે ધીર્યા. અમુક વખત પછી અ ને બ ને રકમોનું એકઠું વ્યાજ રૂ. ૭૨ મળે છે. તો મુદત કેટલી અને બ પાસેથી તેને કેટલું વ્યાજ મળ્યું ?

૧૦૦. એક માણસ ૫ અને ૩ $\frac{૩}{૪}$ ટકાના વ્યાજે બે સરખી રકમો એકી વખતે વ્યાજે લે છે, અને તેને માલમ પડે છે કે પહેલી રકમ બીજી કરતાં એક વરસ વહેલી આપે તો બ ને રકમોની રાસ રૂ. ૨૩૦ થશે. તો તે રકમો તથા તે કેટલા વખત વ્યાજે રહી તે શોધી કાઢો.

૧૦૧. એક માણસ રૂ. ૩૫૫-૧૧-૮ વ્યાજે લાવે છે અને તેને ૧૮ મહિના પછી રૂ. ૪૧૯-૧૨-૨ આપવા પડે છે, તો મહિને વ્યાજનો દર શો ?

૧૦૨. નીચેનાની કીંમત કાઢો : —

$$\frac{\frac{૨}{૩} + \frac{૧}{૬}}{\frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૪}} \div \frac{\frac{૪}{૬} + \frac{૨}{૬}}{\frac{૫}{૩} + \frac{૨}{૬}} \text{ ના } ૧૩ \text{ ટન } ૭ \text{ હંડરવેટ } ૩ \text{ ક્વાર્ટર } ૧૨ \text{ પા.}$$

૧૦૩. જો એક બકરાની કીમ્મતનો $\frac{૧}{૩}$ તે રૂ. ૦-૧૦-૮ બરાબર હોય, અને એક બકરાની કીમ્મતનો $\frac{૩}{૪}$ તે એક ગાયની કીમ્મતના $\frac{૧}{૪}$ બરાબર હોય, તો ૧૦૬ ગાયની કીમ્મત કાઢો.

૧૦૪. અ રૂ. એકર ઘાસની કાપણી ૬૩ કલાકમાં કરે અને વ રૂ. એકરની ૫૩ કલાકમાં કરે તો તે બંને મળીને ૧૦ એકરની કાપણી કેટલા વખતમાં કરશે અને દરેક જણ કેટલા એકર ઘાસ કાપશે ?

૧૦૫. ૪ માણસ ૭ સ્ત્રી જેટલું કમાય અને ૧ સ્ત્રી ૨ છોકરાં જેટલું કમાય ત્યારે ૬ માણસ ૧૦ સ્ત્રી અને ૧૪ છોકરાંને ૮ દિવસના કામના રર પાઉંડ મળે છે, તો ૮ માણસ અને ૬ સ્ત્રીને ૧૦ દિવસના કામ માટે શું મળશે ?

૧૦૬. એવી રકમ શોધી કાઢો કે જેને ૪૫, ૫૪ અને ૮૧ એ ભાગવાથી સાત વધે.

૧૦૭. જીઓ દા. ૧૭૩.—પરચુરણ દા.

૧૦૮. જીઓ દા. ૧૮૧.—પરચુરણ દા.

૧૦૯. જીઓ દા. ૨૫.—એ. ૨૩.

૧૧૦. જીઓ દા. ૨૧૮.—પરચુરણ દા.

૧૧૧. જીઓ દા. ૧૭૫.—પરચુરણ દા.

૧૧૨. જીઓ દા. ૧૭૭.—પરચુરણ દા.

૧૧૩. જીઓ દા. ૧૩૦.—પરચુરણ દા.

૧૧૪. જીઓ દા. ૧૮૭.—પરચુરણ દા.

૧૧૫. બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૬૮૪૭૬૪૭૧૬૧ છે અને દઢભાજક ૪૩૧ છે તો તેમનો લઘુત્તમ સાધારણ વિભાજ્ય કેટલો ?

૧૧૬. દર વર્ષે દર સેકંડે ૩ $\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે સાદા વ્યાજે એક રકમની ૧૦ વર્ષની રાસ ૫૦૬ પા. ૧૫ રિ. ૧ $\frac{૧}{૨}$ પે. થાય છે તો બીજાં ૧૫ વર્ષે તેની રાસ કેટલી થશે ?

૧૧૭. ૮૦ માણસો એક કામ ૩૬ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે. તે બંધા એકી વખતે કામ કરવાનું શરૂ કરે છે, પણ કામ પુરું થતાં પહેલાં ૪ દિવસપર ૨૦ માણસ જતાં રહે છે, તો શરૂઆતથી માંડીને કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરું થશે ?

૧૧૮. એક ગાડીના આગલા પૈડાનો ઘેરાવો ૬ $\frac{૫}{૮}$ ફુટ અને પાછલાનો ૧૨ $\frac{૫}{૮}$ ફુટ છે. તો એ ગાડી કેટલા ફુટ ચાલે ત્યારે બંને પૈડાં એકી વખતે આખો ફેરો ફરી રહેશે ?

૧૧૯. જીઓ દા. ૧૮૫.—પરચુરણ દા.

૧૨૦. આગગાડીમાં બેઠેલો એક મુસાફર તારના થાંભલા બળે છે. તે ૫૮-૫૮ વારને છેટે દાટેલાં છે, અને ગાડી કલાકના ૪૮ માઇલ ચાલે છે; તો દર મિનિટે તે કેટલા થાંભલા પસાર કરી શકે ?

૧૨૧. જીઓ દા. ૩૪.—પરચુરણ દા.

જવાબો.

ANSWERS.

એકસસાઈઝ ૧ લી. (૫. ૭-૮).

- (૧) ૨૬૮૦૪. (૨) ૩૭૦૦૦૦૦૦. (૩) ૫૬૪૦૩૦૩૨૨૮.
 (૪) ૬૫૪૩૨૩૦૦૪૦૨૧૦૫૦૩૦૧. (૫) ૯૧૭૭૬૦૦૦.
 (૬) ૨૪૦૦૩૦૧૪. (૭) ૯૦૦૦૦૦૦૩૦૦૦૨૧.
 (૮) ૩૧૫૬૭૪૦૦૮૦૦૩. (૯) ૫૮૦૦૦૦૦૬૦૦૦૪૭.
 (૧૦) ૪૧૩૦૦૬૦૦૫૦૦૩૦૦૪. (૧૧) ૧૨૦૦૦૦૦૪.
 (૧૨) ૭૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦૧. (૧૩) ૮૦૦૦૦૦૦૦૦૫૦૦૦૦૦૩૦૦૪.
 (૧૪) ત્રણ લાખ નેવ્યાસી હજાર ને સત્તર.

Three hundred and eighty-nine thousand and seventeen.

- (૧૫) દસ લાખ ત્રણસો ને ચોવીસ.

One million, three hundred and twenty-four.

- (૧૬) પાંચ અબજ ચૅંસેઠ કરોડ અસો ને અત્રીશ.

Five thousand six hundred and forty millions, two hundred and thirty-two.

- (૧૭) નવ કરોડ ચોપન લાખ તેતાળીશ હજાર નવસો ને તાણું.

Ninety-five millions, four hundred and forty-three thousand nine hundred and ninety-three.

- (૧૮) ત્રણ નિખર્વ એક ખર્વ નવ અબજ અડસેઠ કરોડ એ લાખ નવ હજાર ને ઇઠોતેર.

Three hundred and nineteen thousand six hundred and eighty millions, two hundred and nine thousand and seventy-eight.

- (૧૯) એ ખર્વ નવ કરોડ સાઠ હજાર ને એ.

Twenty thousand and ninety millions, sixty thousand and two.

(૨૦) પાંચ મહાપદ્મ એ ખર્વ ચાર કરોડ ત્રણ હજાર ને સાઠ.

Five billions, twenty thousand and forty millions, three thousand and sixty.

(૨૧) એક પરાઈ ત્રણ મધ્ય ચાર અન્ય એ જલધિ સાત ખર્વ એ અબજ અરાઠ લાખ એકશોને ચોવીસ.

One hundred and thirty-four thousand and two hundred billions, seventy-two thousand and one millions, eight hundred thousand one hundred and twenty-four.

(૨૨) ૧૩૨૧૨.

(૨૩) પહેલા ઈની કીમત ૪૦૦૦૦૦ (ચાર લાખ).

પછીના પની ,, ૫૦૦૦૦ (પચાસ હજાર).

,, ઈની ,, ૬૦૦૦ (છ હજાર).

,, ઈની ,, ૬૦૦ (છસો).

,, પની ,, ૫૦ (પચાસ).

,, ઈની ,, ૪ (ચાર).

(૨૪) XII ; CCLXXXIX (૨૫) MDCCCXCVIII ; MCM.

(૨૬) ૧૮૯૦. (૨૭) ૯૯૯૯૯૯. (૨૮) ૧૦૦૦૦૦૦૦.

(૨૯) ૭૯૨૭૨. (૩૦) ૯૯૯૯ ; ૧૦૦૦.

એકસસાઈઝ ૨ જી. (પૃ. ૧૨-૧૪).

(૧) ૧૯૨૧૩૦૮૩. (૨) ૧૦૩૮૧. (૩) ૬૧૨૮૮.

(૪) ૪૮૫૨૫૨. (૫) ૨૩૭૮. (૬) ૨૮૬૦૮.

(૭) ૮૮૨૪૯૧૩૫૫. (૮) ૨૫૨૩. (દાખલામાં ૧૩૦૮૯ ચીજોને બદલે ૬૧૩૦૮૯ ચીજો વાંચવી). (૯) ૭૫૩.

(૧૦) ૧૩૪૬. (૧૧) ૩૫. (૧૨) ૯૮. (૧૩) ૬૬૦૫૩૯.

(૧૪) ૩૨૯ અને ૧૯૬. (૧૫) ૭૦૪૦ યાર્ડ; ૫૨૮૦ યાર્ડ.

(૧૬) ૧૬૫૩. (૧૭) ૪૭૪૦. (૧૮) ૪૬૫ રૂપિયા.

(૧૯) ૧૦૭ અ; ૭૭ બ; ૧૩ ક. (૨૦) ૧૬૨૮૭૨૮૬૫૫ એકર.

(૨૧) ૪૮૦. (૨૨) ૩૧૧૧૬. (૨૩) ૧૦; ૭૦.

(૨૪) ૭૫. (૨૫) ૯૬૬૦૦ રૂપિયા.

એકસસાઈઝ ૩ થી. (પૃ. ૧૭-૧૮).

- (૧) ૩,૫,૫,૭,૭. (૨) ૨,૩,૩,૫,૭,૭,૧૧. (૩) ૫,૫,૧૧,૧૧,૧૭.
 (૪) ૨,૩,૫,૫,૫,૭,૧૧,૧૩. (૫) ૨,૨,૨,૨,૨,૩,૩,૩,૫,૫,૫,૧૧,૧૧,૪૩.
 (૬) ૫૮૦૮૧. (૭) ૫૩૧૪૪૧. (૮) ૩૯૦૬૨૫. (૯) ૨,૭,૭; ૨.
 (૧૦) ૨,૨,૩,૩,૭;૭. (૧૧) ૩,૩,૭,૭,૧૧;૧૧. (૧૨) ૨,૩,૫,૫,૭,૭;૬.
 (૧૩) ૨,૨,૨,૨,૩,૩,૩,૫,૫,૭; ૯૮૦. (૧૪) ૪૭. (૧૫) ૨૭૯.

એકસસાઈઝ ૪ થી. (પૃ. ૨૭-૨૮).

- (૧) ૭૮૪; ૧૧૩૨૮. (૨) ૧૦૦૯૬૦. (૩) ૧૦૫૧૪. (૪) ૭૬૧૧.
 (૫) ૧૦૬૫૪૦; ૧૨૭૮૪૮૦; ૫૧૧૩૯૨૦. (૬) ૫૯૭૪૯૧૨.
 (૭) ૧૪૬૨૪૯૦૦૩૧. (૮) ૧૫૭૫૦૦; ૩૭૫૦૦. (૯) ૨૭૮૫૫૩૮.
 (૧૦) ૧૨૩૮૦૪૮૦; ૩૧૬૯૪૦૨૮૮૦. (૧૧) ૧૩૩૨૦.
 (૧૨) ૨૧૨૩૬૩૨. (૧૩) ૨૬૯૨. (૧૪) ૧૨૮૦.
 (૧૫) ૨૪૪૧૫; ૧૧૨૩૨૦૦. (૧૬) ૨૨૪૫૮૫૯; ૩૮૯૪.
 (૧૭) ૯૪૧૬૦૦૦; ૩૮૬૬૫૪૪૦. (૧૮) ૭૦૬૩.
 (૧૯) ૨૫૨૪૬૭૨૮; ૭૫૬૭૯૬૬૪૭.
 (૨૦) ૮૧૫૬૧૬૦; ૪૬૬૯૧૦૮૬. (૨૧) ૪૬૫૧૨; ૩૧૫૦.
 (૨૨) ૧૨૫૦૭૮૪; ૧૧૧૪૨૭૨૦૦. (૨૩) ૪૭૨૭૯૩૦૪૧.
 (૨૪) ૩૦૮૧૬૦; ૧૨૬. (૨૫) ૭૬૭૦.

એકસસાઈઝ ૫ થી. (પૃ. ૩૦-૩૨).

- (૧) ૧૨ રૂ.; ૭૦ રૂ. ૧૦ આ. ૩ પૈ; ૧૯૫ રૂ. ૧૨ આ. ૫ પૈ;
 ૩૮૩૧ રૂ. ૧૫ આ. ૧ પૈ; ૧૨૧૨૬૮૬ રૂ. ૧ આ. ૧૧ પૈ.
 (૨) ૨૩ પા. ૧૩ શિ. ૨ પે.; ૧૪૦૪ પા.; ૨૨૩ પા. ૧૭ શિ. ૧૧ પે.;
 ૧૩૯૪૦ પા. ૬ શિ.; ૪૬૭૬૯૦ પા. ૧૫ શિ. ૯ પે.
 (૩) ૨૬૮૧૦૪ પા. ૩ શિ. ૪ પે. (૪) ૧૬૮૭૫૩ કા.; ૭૯૩૬૫૦ ગી.
 (૫) ૨૨૦ ટન; ૧૦૧૦ હંડરવેટ.
 (૬) ૧૪ ટન ૧૩ હં. ૧ ક્વા. ૮ પા. ૫ આ.; ૧૦ હં. ૩ ક્વા. ૨૬ પા.
 (૭) ૨૫ પાઉન્ડ. (૮) ૯૩ પા. ૦ આ. ૨ પે. ૯ ગ્રે.
 (૯) ૪૭૯૯૦૬ તો. ૧ ગ. ૧૫ વા. (૧૦) ૪૪૩૬૪૯૧ ગાલ્લી ૬ મથુ.

- (૧૧) ૮૨૫૬૩ મા. ૧ ફ. ૧૯ પો. ૨ યા. ૧ ફુટ ૧૦ ઈં. અથવા
૮૨૫૬૩ મા. ૩૨૭ યા. ૦ ફુટ ૪ ઈં. (૧૨) ૨૨૨ માઇલ; ૨૧ માઇલ.
(૧૩) ૪૮. ૧૫ હં. ૨ કવા. ૧૨ પા.; ૧૪ હં. ૧ કવા. ૦ પા. ૦ આ. ૮ ડા.
(૧૪) ૫૩ યાર્ડ ૩ કવા.; ૨૧૨ એલ. (૧૫) ૨૧૪ એકર; ૧૦૭ એ.
(૧૬) ૨૦ એ. ૦ ફ. ૫ પો. ૧૯ ચો. યા. ૦ ચો. ફુટ. ૧૪ ચો. ઈં.
(૧૭) ૨૩ ઘ. યાર્ડ. ૦ ઘ. ફુટ. ૧૦૦૦ ઘ. ઈંચ; ૩૮ ઘ. યાર્ડ. ૧૫ ઘ. ફુટ.
(૧૮) ૪૫૪૭ ગં. ૩ કવા. ૧ પીન્ટ.; ૧૧૨૨ લોઝ ૦ કવા. ૨ પુ. ૨ પે.
(૧૯) ૧૧૩૨ વર્ષ ૨૭૭ દિ.; ૨ મ. ૩ અ. ૫ દિ. ૧૦ ક. ૪૭ મિ. ૩૮ સે.
(૨૦) ૪૦૮ પાઉન્ડ. (૨૧) ૨૫૨૦ અ. કા. (૨૨) ૪૪૧.
(૨૩) ૧૨૦ ગિની. (૨૪) ૧૩૬ અ. ગિની. (૨૫) ૧૦૨ સાંકળા.
(૨૬) ૬૭૮ એઆની. (૨૭) ૪૯૦ મણ.
(૨૮) ૩૭૬ પા. ૮ આ. ૧૬ પે. ૧૬ એ. (૨૯) ૧૨૪૦ એઇન.
(૩૦) ૬૦૦ એઇન; ૩ તોલા ૪ માસા.

એક્સર્સાઇઝ ૬ ફી. (પૃ. ૩૭-૩૮).

- (૧) ૧૪૩. (૨) ૩૭૭. (૩) ૨૯. (૪) ૭. (૫) ૯૨૪.
(૬) ૪૧૯૯. (૭) ૧૪૭. (૮) ૪. (૯) ૧૪૨૮૫૭. (૧૦) ૩૬૫.
(૧૧) ૧૧. (૧૨) ૩૭. (૧૩) ૫૭૧. (૧૪) ૨. (૧૫) ૨૧.
(૧૬) ૩૨. (૧૭) ૧૩. (૧૮) ૩૬. (૧૯) ૨૩. (૨૦) ૧ ફા. ૪ આ.
(૨૧) ૨૧. શિ. = ૧ ગિની; ૧૩૫, ૧૫૧. (૨૨) ૩ માઇલ.
(૨૩) ૨૫૩૦ અને ૨૭૮૩. (૨૪) ૪૦ એન. (૨૫) ૭૩ ઢગલી; ૧૩ મણ.

એક્સર્સાઇઝ ૭ મી. (પૃ. ૪૨-૪૩).

- (૧) ૪૮. (૨) ૯૬. (૩) ૮૦૫૦૦. (૪) ૧૦૨૦. (૫) ૧૮૦.
(૬) ૩૬૦. (૭) ૬૦. (૮) ૧૪૪. (૯) ૧૪૪૦. (૧૦) ૯૬૦.
(૧૧) ૭૫૬૦. (૧૨) ૧૦૮૦૦. (૧૩) ૯૮૨૮. (૧૪) ૮૫૪૯૨૦.
(૧૫) ૨૨૬૮૦. (૧૬) ૧૨૮. (૧૭) ૮૪૩. (૧૮) ૪૨૧.
(૧૯) ૧૬૨૦, ૧૮૦૦. અને ૧૯૮૦. (૨૦) ૧૪ ફા. ૧ આ.
(૨૧) ૨૧ પાઉન્ડ. (૨૨) ૪૨ મિનીટ પછી.
(૨૩) ૬૦ કલાકે; ૫, ૪, ૩. (૨૪) ૪૦ ફુટ. (૨૫) ૩૩ યાર્ડ.

એક્સર્સાઇઝ ૮ મી. (પૃ. ૫૨).

- (૧) $\frac{૧}{૩}$. (૨) $\frac{૧}{૫}$. (૩) $\frac{૫}{૬}$. (૪) $\frac{૭}{૫}$. (૫) $\frac{૧૩}{૯}$. (૬) $\frac{૮૫}{૧૧૪}$.

- (૭) $\frac{૪૧}{૬૭}$. (૮) $\frac{૬}{૪૬}$. (૯) $\frac{૧૪,૨૧,૨૦}{૨૮}$. (૧૦) $\frac{૭૦,૧૮૬,૬૦}{૩૧૫}$.
 (૧૧) $\frac{૮૧,૪૦,૭૦,૫૬૦}{૩૧૫}$. (૧૨) $\frac{૨૪, ૩૦૦, ૧૩૫, ૧૭}{૯૬}$.
 (૧૩) $\frac{૨૫૨, ૨૩૬૮, ૮૮૧, ૭૭૭}{૧૯૯૮}$. (૧૪) $\frac{૧૫૩, ૬૮૮, ૫૨૫, ૧૯૨, ૩૮૭}{૨૭૦૯}$.
 (૧૫) $\frac{૩૫૧, ૨૩૦, ૨૫૩૦, ૭૭૦}{૪૫૫૪}$. (૧૬) $\frac{૫}{૬}, \frac{૨}{૩}, \frac{૧}{૨}$. (૧૭) $\frac{૮}{૧૧}, \frac{૫}{૯}, \frac{૩}{૭}$.
 (૧૮) $\frac{૬, ૪, ૭}{૭, ૫, ૨૫, ૨૪}$. (૧૯) $\frac{૪૭, ૬૭, ૨, ૧, ૧}{૬૬, ૨૦૩, ૨૩, ૨૧, ૨૬}$. (૨૦) $\frac{૮, ૬, ૪, ૨}{૨૧, ૩૫, ૨૭, ૬૩}$

એક્સર્સાઇઝ ૯ મી. (પૃ. ૫૭).

- (૧) ૨. (૨) $૨\frac{૨}{૩}$. (૩) $૪\frac{૧}{૫}$. (૪) $૨\frac{૧}{૮}$. (૫) $\frac{૩}{૪}$.
 (૬) $૨\frac{૧}{૨}$. (૭) $૨\frac{૧૨૭}{૩૬૬}$. (૮) $\frac{૧૨૮}{૧૩૦}$. (૯) $\frac{૨૪૧}{૩૧૫}$. (૧૦) $૧\frac{૧૬}{૨૩}$.
 (૧૧) $૪\frac{૨૩}{૩૩}$. (૧૨) $૭\frac{૮}{૫૭}$. (૧૩) $૧૫\frac{૧૧}{૪૪}$. (૧૪) $૧૬\frac{૫૩૩}{૬૦૦}$.
 (૧૫) $૧૩\frac{૫}{૬}$. (૧૬) $૫૭\frac{૧}{૨}$. (૧૭) $૧૯\frac{૧૩૭}{૫૦૪}$. (૧૮) $૨૭\frac{૫}{૬૬}$.
 (૧૯) $\frac{૧}{૧૨}$. (૨૦) $\frac{૧}{૬}$. (૨૧) $\frac{૧૬}{૬૩}$. (૨૨) $\frac{૪}{૩૩}$. (૨૩) $\frac{૧૧}{૧૨}$.
 (૨૪) $૧\frac{૭}{૬}$. (૨૫) $૮\frac{૧૭}{૬૬}$. (૨૬) $૧\frac{૫}{૧૪}$. (૨૭) $\frac{૭}{૪૮}$. (૨૮) $\frac{૫}{૧૨}$.
 (૨૯) ૧. (૩૦) $૪\frac{૧}{૮}$. (૩૧) $\frac{૨}{૩}$. (૩૨) $\frac{૪}{૭}$. (૩૩) $૬\frac{૨૭}{૪૦}$.
 (૩૪) $\frac{૭}{૬૦}$. (૩૫) $\frac{૪૭}{૪૦}$. (૩૬) $\frac{૨૩}{૧૫૬}$. (૩૭) $\frac{૨૩}{૩૬}$. (૩૮) $\frac{૩}{૨૨}$.
 (૩૯) $૧\frac{૧૫૩}{૨૮૦}$. (૪૦) $૬\frac{૭}{૨૪}$.

એક્સર્સાઇઝ ૧૦ મી. (પૃ. ૫૯).

- (૧) $\frac{૫}{૮}$. (૨) $\frac{૧}{૪}$. (૩) $૨\frac{૧૩}{૬૬}$. (૪) $૫\frac{૨૮}{૩૫}$. (૫) $૨૧\frac{૩}{૪}$.
 (૬) $૩૮\frac{૪૩}{૬૪}$. (૭) $૧\frac{૫}{૭}$. (૮) $૪૪\frac{૫૬}{૬૫}$. (૯) $૮૨\frac{૨}{૬}$. (૧૦) ૯૩૧.
 (૧૧) ૧. (૧૨) $\frac{૧}{૧૨}$. (૧૩) $\frac{૫}{૨૪}$. (૧૪) ૨૮. (૧૫) ૨૯૪.
 (૧૬) $૧\frac{૨}{૩}$. (૧૭) $\frac{૧}{૬}$. (૧૮) $૨\frac{૨}{૭}$. (૧૯) $\frac{૫}{૭}$. (૨૦) $૨\frac{૧}{૨}$.
 (૨૧) ૫૦. (૨૨) $૧૫\frac{૧૫૫}{૩૨૩}$. (૨૩) $૨૧\frac{૭}{૮}$. (૨૪) ૧૩૨.
 (૨૫) $\frac{૮}{૬}$. (૨૬) $\frac{૪}{૫}$. (૨૭) $૨\frac{૧}{૩}$.

એક્સર્સાઇઝ ૧૧ મી. (પૃ. ૬૧-૬૨).

- (૧) $\frac{૧૧૨}{૧૩૫}$. (૨) ૬. (૩) $૨\frac{૧૧}{૧૪}$. (૪) $\frac{૧}{૨૦}$. (૫) $૨\frac{૩૮}{૧૧૧}$.

(૧) $\frac{૯}{૧૬}$. (૭) $૧\frac{૧}{૧૬}$. (૮) $\frac{૩}{૨૬}$. (૯) ૧૬ . (૧૦) $૨૬\frac{૧}{૨}$.
(૧૧) $૧\frac{૩}{૮}$. (૧૨) $\frac{૧૬}{૩૫}$. (૧૩) $\frac{૧૬૬}{૩૨૦}$. (૧૪) $\frac{૧૦૫}{૧૦૨૪}$. (૧૫) $૭\frac{૫}{૧૪}$.

. એક્સર્સાઇઝ ૧૨ મી. (પૃ. ૭૦-૭૩).

(૧) ૨૭૦૦ પા. ૫ શિ. $૦\frac{૧}{૨}$ પે. (૨) ૧૫૮ રા. ૮ આ. $૫\frac{૭}{૪}$ પૈ.
(૩) ૨૦૦ ટ. ૦ હં. ૦ ક્વા. $૦\frac{૧}{૮}$ પા. (૪) ૪૦૬ રા. ૦ આ. $૪\frac{૧}{૪}$ પૈ.
(૫) ૩૦૫ પા. ૧૫ શિ. $૮\frac{૭}{૧૫}$ પે. (૬) ૪૫ પા ૧ આ. ૧ પે. $૨૨\frac{૭}{૨૨}$ ગ્રે.
(૭) ૨૦૪૭ રા. ૧૪ આ. ૧૦ પૈ. (૮) ૨૦૭૮ પા. ૨ શિ. $૬\frac{૫}{૬}$ પે.
(૯) ૪૧૭ ટ. ૪ હં. ૧૬ પા. ૧૩ આ. (૧૦) ૭ રા. ૧૩ આ. ૧૧ પૈ.
(૧૧) ૬ શિ $૪\frac{૩}{૪}$ પે. (૧૨) ૨૫ પા. ૧૪ આ.
(૧૩) ૩ દિ. ૨૨ ક. ૫૪ મી. ૩૩ સે.
(૧૪) ૪૯૫૪. (૧૫) ગુણાકાર અશક્ય; ૩૩૩. (૧૬) $\frac{૧}{૬}$. (૧૭) $\frac{૧૯}{૭૦૪૦}$.
(૧૮) $\frac{૨૦૩}{૪૫૬૦}$. (૧૯) $\frac{૩૭}{૩૨૦}$. (૨૦) $૩\frac{૪૩}{૪}$. (૨૧) $૧૨\frac{૪}{૬}$. (૨૨) $\frac{૧૮}{૩૫}$.
(૨૩) $\frac{૬}{૪૬}$. (૨૪) $\frac{૪૭}{૬૨૬}$. (૨૫) $૧૦૦૮\frac{૬}{૧૫}$. (૨૬) $૬\frac{૨૮}{૬૬૮}$. (૨૭) $\frac{૨}{૫}$.
(૨૮) $૧\frac{૧}{૨૦}$. (૨૯) $\frac{૧૧}{૧૬}$. (૩૦) $\frac{૧૨}{૭૨૬}$. (૩૧) $૧૨\frac{૪}{૬}$. (૩૨) $\frac{૧૫૮૪}{૨૦૭૩૭}$.
(૩૩) $\frac{૩૦}{૬૨૭}$. (૩૪) $\frac{૧}{૪}$. (૩૫) $\frac{૪૮}{૬૦૦}$. (૩૬) $\frac{૧૨}{૩૫}$. (૩૭) $\frac{૨૭૩}{૩૨૦}$.
(૩૮) $\frac{૧}{૬૬}$. (૩૯) $\frac{૫}{૪૪૮}$. (૪૦) $૧૬\frac{૫}{૪}$. (૪૧) $\frac{૧}{૩૫૦}$. (૪૨) $\frac{૧૧}{૧૨}$.
(૪૩) $\frac{૭}{૨૦૦}$. (૪૪) ૧૮૪ પા. ૧૯ શિ. $૭\frac{૫}{૭૭}$ પે.
(૪૫) ૩ પા. ૧૦ શિ $૧\frac{૩૩}{૨૨}$ પે. (૪૬) ૭૯ વા. ૧ ફુટ. $૪\frac{૧}{૪}$ ઈં.
(૪૭) ૧૧૬ દિ. ૧૩ ક. ૬ મી. ૪૦ સે. (૪૮) ૧૦ પા. ૧૫ શિ. $૦\frac{૧}{૫}$ પે.
(૪૯) ૧૫ શિ. $૫\frac{૧}{૬}$ પે. (૫૦) ૫ રા. ૩ આ. $૭\frac{૩૭}{૫૫}$ પૈ.
(૫૧) ૩ હં. ૧ ક્વા. $૧૫\frac{૩}{૪}$ પા. (૫૨) ૩ મા. ૧૧૮૭ વા. ૨ ફુટ. $૪\frac{૧}{૪}$ ઈં.
(૫૩) ૨ પા. ૭ શિ. ૩ પે. (૫૪) ૨૨૨ પા. ૯ શિ. $૪\frac{૩}{૪}$ પે.
(૫૫) ૧૬ શિ. $૧૦\frac{૧}{૪}$ પે. (૫૬) ૮ રા. ૫ આ. $૧\frac{૧}{૪}$ પૈ
(૫૭) ૨૧ રા. ૧૨ આ. ૯ પૈ. (૫૮) ૬૫ પા. ૬ શિ. $૦\frac{૨}{૬}$ પે.
(૫૯) $૧૦૨\frac{૨}{૫}$. (૬૦) $\frac{૪}{૨૬}$.

એક્સર્સાઇઝ ૧૩ મી. (પૃ. ૭૫-૭૬)

(૧) $\frac{૧}{૪૨}$; $૨\frac{૨}{૩}$. (૨) $\frac{૨}{૩૬૫}$; ૨૪. (૩) $\frac{૧૧}{૮૪}$; ૯૭. (૪) $\frac{૧૩૩}{૨૩૬૦}$; $૭૦\frac{૧૦}{૧૧}$.
(૫) $\frac{૧}{૬૩૦}$; ૧૬૮. (૬) $\frac{૧}{૬૦}$; ૧૮. (૭) રા. ૭૮૫૮૬૨. (૮) $\frac{૩}{૪}$ પૈ.
(૯) $૨\frac{૩}{૧૦}$ ફુ. (૧૦) ૬૩૮૨.

એકસસાઇઝ ૧૬ મી. (અ). (પૃ. ૭૯-૮૨).

- (૧) $\frac{૧૪}{૧૬}$. (૨) $૧\frac{૧}{૨}$. (૩) ૨૪. (૪) ૫. (૫) ૫. (૬) $૧૨\frac{૩}{૪}$.
 (૭) $\frac{૨}{૩}$. (૮) $૧\frac{૬}{૭}$. (૯) ૨૬. (૧૦) ૧. (૧૧) $૨\frac{૧૨૪}{૧૩૩}$.
 (૧૨) $૧૩\frac{૧૪૮}{૧૮૩}$. (૧૩) $\frac{૯૧}{૧૨૪}$. (૧૪) $૩\frac{૭}{૮}$. (૧૫) $૧\frac{૧૧}{૭૦}$. (૧૬) ૧૪.
 (૧૭) $૧\frac{૭}{૮૭}$. (૧૮) $૫\frac{૭}{૩૬}$. (૧૯) $૨\frac{૧}{૨}$. (૨૦) ૧. (૨૧) ૧.
 (૨૨) $૬\frac{૧૩૪}{૩૫૧}$. (૨૩) ૧૨. (૨૪) ૭. (૨૫) $૧\frac{૨}{૩}$. (૨૬) ૧૮.
 (૨૭) ૧. (૨૮) $૪\frac{૧}{૨૧}$. (૨૯) ૧. (૩૦) $૧\frac{૨૫}{૨૬}$. (૩૧) $૧\frac{૩}{૧૬}$.
 (૩૨) ૧. (૩૩) $\frac{૧}{૩}$. (૩૪) ૧. (૩૫) $\frac{૨}{૩}$. (૩૬) $\frac{૧૬}{૨૬}$. (૩૭) ૨.
 (૩૮) ૧૦. (૩૯) $૩\frac{૩}{૭}$. (૪૦) ૧.

એકસસાઇઝ ૧૪ મી. (ખ). (પૃ. ૮૨-૮૩).

- (૧) $\frac{૩}{૪}$. (૨) $\frac{૮૭૫}{૮૭૨}$. (૩) ૧. (૪) ૨. (૫) ૧. (૬) $\frac{૧}{૭}$.
 (૭) ૧. (દાખલામાં $\frac{૮}{૭}$ ને બદલે $\frac{૮}{૭}$ વાંચવું). (૮) ૧૮ શિ. $૮\frac{૩}{૪}$ પે.
 (૯) બીજી; $૨\frac{૧૭}{૨૪}$. (૧૦) ૧. (૧૧) $\frac{૫}{૭}$. (૧૨) ૧. (૧૩) $૩\frac{૧૩૬}{૨૧૬}$.
 (૧૪) $૧\frac{૪}{૧૧૧}$. (૧૫) $૯\frac{૨૧}{૨૧૪}$.

એકસસાઇઝ ૧૪ મી. (ક). (પૃ. ૮૩-૮૫).

- (૧) ૧૪ પા. ૧૫ શિ. ૨ પે. (૨) ૬ રા. ૫ આ. $૯\frac{૨}{૩}$ પે.
 (૩) ૬ રા. ૧૧ આ. ના $\frac{૧૧}{૧૨}$; ૭ રા. ના $\frac{૩}{૪}$; $\frac{૨}{૩}$ રા.
 (૪) ૩ રા. ૪ આ. ૬ પે. (૫) $\frac{૧}{૪}$. (૬) ૧ પા. ૧૩ શિ. $૭\frac{૩}{૪}$ પે.
 (૭) ૧૧ પા. ૧૬ શિ. $૧૦\frac{૧}{૨}$ પે. (૮) ૨. (૯) $૩૪\frac{૪૩}{૬૬૨}$.
 (૧૦) $\frac{૨૫}{૧૪૬}$. (૧૧) $૪\frac{૧૪}{૭}$. (૧૨) $૩\frac{૩૩}{૪૦}$. (૧૩) $૭\frac{૭}{૬૨}$.
 (૧૪) $\frac{૪}{૩૫}$; રા. ૩૯-૮-૧૧. (૧૫) $૨૯\frac{૧૭}{૨૭}$. (૧૬) $૫\frac{૧૩}{૨૬}$.
 (૧૭) $૧\frac{૮૪૧}{૧૫૭૭}$. (૧૮) $૪\frac{૩}{૮}$; ૪૨. (૧૯) ૩૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે.; $\frac{૧}{૩}$.
 (૨૦) $\frac{૧૧૫}{૫૦૪}$. (૨૧) $૨\frac{૨૩૩}{૨૦}$. (૨૨) $૫\frac{૧૮૮}{૩૧૩}$. (૨૩) $૬\frac{૧૦૭}{૨૧૦}$.
 (૨૪) $\frac{૩૨}{૫૩૬}$. (૨૫) $૧૬\frac{૩}{૪}$.
 (૨૬) $૨૦૩\frac{૧૧}{૧૩}$. (૨૭) ૩ ટ. ૧૨ હં. ૧કવા. ૪ પા.

એકસસાઇઝ ૧૫ મી. (પૃ. ૮૮-૮૯).

- (૧) .૭. (૨) .૨૫; .૧૧૩. (૩) ૨.૦૦૩; ૫.૦૦૦૩.
 (૪) .૦૧૨૨૫. (૫) .૦૦૦૦૦૦૫. (૬) ત્રણ દશાંશ.
 (૭) આઠ પૂર્ણાંક પચિશ શતાંશ. (૮) પાનસો પંચોતેર સહસ્રાંશ.

- (૯) ત્રણ સહસ્ત્રાંશ (૧૦) બે હજાર ને એક દશલક્ષાંશ.
- (૧૧) .૧. (૧૨) .૨૧; .૦૭. (૧૩) ૫.૦૦૩. (૧૪) ૨૭.૦૭૨૧.
- (૧૫) ૫.૦૧૪૨. (૧૬) ૩; ૩૦; ૩૦૦; ૩૦૦૦.
- (૧૭) .૦૩; .૩; ૩; ૩૦૦.
- (૧૮) ૧૫૦.૦૦૦૪૫૩૦૧; ૧૫૦૦૦.૦૪૫૩૦૧; ૧૫૦૦૦૦૪.૫૩૦૧.
- (૧૯) ૨૫૩.૪૦૨૦૧; ૨૫૩૪૦.૨૦૧; ૨૫૩૪૦૨.૦૧.
- (૨૦) ૩૪૭૨; ૩૪૭૨૦; ૩૪૭૨૦૦.
- (૨૧) .૦૭; .૦૦૭; .૦૦૦૭. .૦૦૦૦૭
- (૨૨) .૦૦૨૫; .૦૦૦૨૫; .૦૦૦૦૦૨૫.
- (૨૩) .૨૦૧; .૦૨૦૧; .૦૦૦૦૨૦૧.
- (૨૪) .૩૪૫૦૦૩; .૦૩૪૫૦૦૩; .૦૦૩૪૫૦૦૩.
- (૨૫) .૫૩૭૮૪૫૨૫. (૨૬) $\frac{૩}{૪}$. (૨૭) $\frac{૧૨૧}{૨૫૦}$. (૨૮) $૨\frac{૧}{૫}$.
- (૨૯) $૫૩૫\frac{૧}{૫}$. (૩૦) $\frac{૭}{૧૦૦}$. (૩૧) $\frac{૨૧}{૫૦}$. (૩૨) $\frac{૨૧}{૫૦૦}$.
- (૩૩) $૬૪\frac{૧}{૨૫}$. (૩૪) $૭\frac{૧}{૨૫}$. (૩૫) $૫\frac{૧}{૧૦૦}$. (૩૬) $૯૧૦\frac{૧}{૨૫૦}$.
- (૩૭) $૬\frac{૧}{૪}$. (૩૮) $\frac{૧૮}{૮૦}$. (૩૯) $૨\frac{૩}{૫}$. (૪૦) $૧૫\frac{૫૮૮}{૭૨૫}$.
- (૪૧) $૫\frac{૩}{૧૨}$. (૪૨) $\frac{૨૭}{૩૨}$. (૪૩) $૧૧\frac{૮૭}{૧૨૮}$. (૪૪) $૮૬\frac{૫૨૭}{૧૦૦૦}$.
- (૪૫) $\frac{૧૮}{૩૨}$. (૪૬) $૨\frac{૧}{૮૦૦૦}$. (૪૭) $૮\frac{૧}{૧૬૦૦૦૦}$. (૪૮) $૩\frac{૭૦૫}{૮૬૬}$.
- (૪૯) $\frac{૩}{૧૦}$; $\frac{૩}{૧૦૦}$; $\frac{૩}{૧૦૦૦}$; $૫ + \frac{૩}{૧૦૦૦૦૦}$.
- (૫૦) $૨૦ + ૫ + \frac{૨}{૧૦} + \frac{૩}{૧૦૦} + \frac{૫}{૧૦૦૦} + \frac{૩}{૧૦૦૦૦૦૦}$.

એકસસાંજ ૧૬ મી. (પૃ. ૯૧-૯૨).

- (૧) ૨૨.૪૦૩. (૨) ૭.૯. (૩) ૮૫૧૬.૫૦૦૬.
- (૪) ૬૧૫૩.૭૦૪૨૭. (૫) ૨૩૪૫.૫૦૭૩. (૬) ૯૫૩.૭૭૩૮૬.
- (૭) ૬૨.૫૩૫૮૧૧૯. (૮) ૨૬૮.૯૪૫૧૪. (૯) ૬૫૫.૩૭૫૦૭૫.
- (૧૦) ૫૦૭૨.૩૧૯૨૯૯૫. (૧૧) ૪૦૯૧.૯૦૨૧.
- (૧૨) ૭૬૧૧.૬૦૭૪૯૭૫. (૧૩) ૩.૪૩૧. (૧૪) .૦૦૧૧.
- (૧૫) ૩૯.૭૫૮૯૧૯૪. (૧૬) .૩૩૬૬૦૬. (૧૭) ૮.૯૫૨૪.
- (૧૮) ૬.૯૯૯૫૧૪. (૧૯) .૦૦૦૨૫. (૨૦) .૦૦૦૯.
- (૨૧) ૩૨૩.૯૯૯૭૫. (૨૨) ૧૬.૬૭૯૯૮૮૪.
- (૨૩) ૨.૭૯૬૦૧૫૧. (૨૪) ૨. (૨૫) ૭૦.૯૧૮૬૯૪૯.

એક્સસીધંબ ૧૭ મી. (પૃ. ૯૭-૯૮).

- (૧) ૧૦૦.૮. (૨) .૧૦૦૮. (૩) ૧૦.૦૮. (૪) .૦૦૦૧૨૮.
 (૫) ૨૭૪.૫૭૬. (૬) .૩૧૨૭૪૬. (૭) .૧૩૧૧.
 (૮) .૦૧૬૫૭૨૨. (૯) .૪૪૯૦૦૮. (૧૦) .૧૭૧૫.
 (૧૧) .૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦૧૦૫. (૧૨) ૨.૬૪૭૫૫૪.
 (૧૩) ૧૩૨.૧૧૫૮૬૨૪. (૧૪) .૦૧૩૧૭૩૮૧૨૫.
 (૧૫) ૨૫૯.૧૯૮૪૮૮૫૬. (૧૬) .૮૪૯૯૭૪૫. (૧૭) .૦૦૨૪.
 (૧૮) .૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦૧. (૧૯) ૩૮૦.૦૧૬. (૨૦) ૩૨૮૧૨.૫.
 (૨૧) .૦૪. (૨૨) ૧૪.૨૭. (૨૩) .૩૩૦૪૮૫. (૨૪) ૨૪.૩.
 (૨૫) ૧૦૦૦; ૫૦; ૫. (૨૬) ૮૦૦. (૨૭) ૧૨૦૦.
 (૨૮) ૨૦૬૨.૫. (૨૯) ૩૦૭.૨. (૩૦) .૨૩૨. (૩૧) ૧૪૬૯.
 (૩૨) ૨.૪૧૭. (૩૩) ૭૯૩૪.૭; ૭૯૩૪૭; ૭૯૩૪૭૦; ૭૯૩૪૭૦૦૦.
 (૩૪) .૦૦૦૦૪; .૦૦૦૦૦૦૪; ૪૦૦૦. (૩૫) ૮૭૨૦.૩.
 (૩૬) ૩૬૦૦૦. (૩૭) ૭૦.૦૭. (૩૮) ૧૩૨૦૦૦. (૩૯) .૫૫
 (૪૦) ૨૫૬.૨૫૬. (૪૧) .૮૯૧૩. (૪૨) .૦૧૦૦. (૪૩) ૧.૩૧૫૭.
 (૪૪) ૧૩૭૯૨.૫૯૨૫. (૪૫) .૨૬૮૩. (૪૬) .૦૬. (૪૭) .૦૩૫.
 (૪૮) .૦૦૧૨. (૪૯) ૩૬૫.૪. (૫૦) ૫૫.૪૪. (૫૧) .૯૪૧૭.
 (૫૨) ૧.૫૭૦૨.

એક્સસીધંબ ૧૮ મી. (પૃ. ૧૦૦).

- (૧) .૭૫. (૨) .૬૨૫. (૩) .૩૬. (૪) .૩૫૨. (૫) .૦૧૯૫૩૧૨૫.
 (૬) .૩.૫૮૫૯૩૭૫. (૭) ૨.૦૪૨૮૮. (૮) .૦૧૭૫૭૮૧૨૫.
 (૯) .૦૧૭૧૫૨. (૧૦) .૨૦૧૪૧૬૦૧૫૬૨૫. (૧૧) ૧૧.૫૯૩૭૫.
 (૧૨) .૯૦૬૨૫. (૧૩) .૦૧૮૭૫. (૧૪) ૩.૨૬. (૧૫) ૩.૧૩૫.
 (૧૬) .૨. (૧૭) ૬.૭. (૧૮) ૧૧.૭૫૭૮૧૨૫. (૧૯) ૩૦. (૨૦) ૫.

એક્સસીધંબ ૧૯ મી. (પૃ. ૧૦૪).

- (૧) .૭. (૨) .૬. (૩) .૪૫. (૪) .૪૨૮૫૭૧. (૫) .૦૮૧.
 (૬) ૮.૨૪૩. (૭) .૦૬૯૪. (૮) .૩૮૪૬૧૫. (૯) .૩૮૯૦.
 (૧૦) ૨૫.૦૮. (૧૧) ૨.૦૫૭. (૧૨) ૭.૦૫૩.
 (૧૩) ૧૨.૧૫૮૦૦૪. (૧૪) .૬૬૨૨૧૫૯૦.

- (૧૫) ૧૭.૦૨૪૨૮૫૭૧. (૧૬) ૪.૩૩૫૬૮૬૫. (૧૭) $\frac{૧}{૩}$; $\frac{૧}{૩૦}$; $\frac{૧}{૩૦૦}$.
 $\frac{૧}{૩૩૦}$ (૧૮) $\frac{૩૮}{૧૧૦}$. (૧૯) $\frac{૨૮૮}{૪૮૫}$. (૨૦) $\frac{૧૩૧}{૧૮૦}$. (૨૧) $\frac{૧૧}{૩૨૨૦}$.
(૨૨) $\frac{૫૫}{૩૪૬}$. (૨૩) $\frac{૩૭૨૧૭}{૫૪૦}$. (૨૪) $\frac{૩}{૪}$. (૨૫) $\frac{૨૭}{૩૭૦૦}$. (૨૬) $\frac{૩૬}{૧૧}$.
(૨૭) $\frac{૧૨૮૩}{૮૬૮}$. (૨૮) $\frac{૨૧૮}{૩૫}$. (૨૯) $\frac{૪૧}{૬૫}$. (૩૦) $\frac{૧૩૪૮}{૫૨}$.
(૩૧) $\frac{૨૩૬૭}{૧૪૮}$ (૩૨) ૧. (૩૩) ૧. (૩૪) $\frac{૫૩૧}{૨૫૦}$. (૩૫) ૯.

એકસસાધન ૨૦ મી. (૧૦૭-૧૦૮).

- (૧) ૩૪.૯૯૪૨; ૩૪.૯૯૪૨૦૮૬૮૯૪૪૦૩૭૨૬.
(૨) ૪૦૮.૬૨૨૦; ૪૦૮.૬૨૨૦૩૧૧. (૩) ૧૩૮.૨૪૯૪;
૧૩૮.૨૪૯૪૩૫૫૨૬. (૪) ૧૩.૫૯૭૮; ૧૩.૫૯૭૭૮૦.
(૫) ૮. (૬) ૩.૭૫૯૪; ૩.૭૫૯૩. (૭) ૧૯૯.૭૫૭૩; ૧૯૯.૭૫૭૨.
(૮) .૧૨૩૧; .૧૨૩૦૭૮૬. (૯) ૬.૩૪૫૯; ૬.૩૪૫૮.
(૧૦) .૭૧૩૧; .૭૧૩૧૪૯૩૫૦૬. (૧૧) ૭.૦૬૮૯; ૭.૦૬૮.
(૧૨) ૪૧.૯૧૭૨; ૪૧.૯૧૭. (૧૩) ૨૯.૦૬૮૯; ૨૯.૦૬૮.
(૧૪) ૫.૫૧૭૫; ૫.૫૧૭૫૦૩.
(૧૫) ૬.૯૭૨૬, ૬.૯૭૨૫; ૩૪.૦૧૧૧, ૩૪.૦૧; .૮૮૮૯, .૮.
(૧૬) ૬.૩૬. (૧૭) ૪૧૧.૩૫૧૯. (૧૮) .૦૯૬.
(૧૯) ૯.૪૧૭. (૨૦) ૧૩.૯૨૭. (૨૧) ૧૨.૩. (૨૨) ૪.૩૭૫.
(૨૩) ૨૫. (૨૪) ૩૦૩.૭૫. (૨૫) .૮૩૮૧૮૫૩.
(૨૬) .૨૧૪૨૮૫૭. (૨૭) ૨૧. (૨૮) .૯૨૮૨૬. (૨૯) ૩૩૭૫.
(૩૦) ૬.૭૦૪૭૬૧૯. (દાખલાની પહેલી રકમમાં ૯૦ને બદલે ૯૦૦વાંચવું).
(૩૧) ૨૧.૦૭૨૨. (૩૨) ૫૯.૫૭૪૬. (૩૩) ૧.૪૮૧૭.
(૩૪) .૧૮૨૬. (૩૫) .૮૩૩૨.

એકસસાધન ૨૧ મી. (પૃ. ૧૧૧-૧૧૩).

- (૧) ૧૩૭૨.૮ પૈ. (૨) ૩૦ પૈ. (૩) ૩૨ $\frac{૧}{૪}$ પૈ.
(૪) ૩ ૬ શર્ધિંગ (૫) ૧૬૦૩.૮૪ આર્ડિસ.
(૬) ૭૮૯.૦૩ ઈંચ. (૭) ૭ ફા. ૫ આ. ૨.૪ પૈ.
(૮) ૩૪ ફા. ૪ આ. ૩.૮૪ પૈ. (૯) ૪ હં. ૨ ક્વા. ૨૦.૧૬ પા.
(૧૦) ૧ શિ. ૩ $\frac{૩}{૪}$ પે.; ૧૯ શિ. ૮ $\frac{૧}{૪}$ પે.
(૧૧) ૧ ફા. ૧ આ ૪.૮ પૈ.; ૧ ફા. ૬ આ ૫.૧ પૈ.
(૧૨) ૧૧ શિ. ૪.૫ પે.; ૨ પા. ૬ શિ. ૧૧.૦૮૫ પે.
(૧૩) ૫ શિ. ૯.૧૨ પે.; ૭ શિ. ૦ $\frac{૧}{૩}$ પે.

- (૧૪) ૭ હં. ૨ કવા. ૫.૬ પા.; ૧ હં. ૩.૯૨ પા.; ૬ હં. ૨૫.૨ પા.
 (૧૫) ૨ ક. ૩૦.૭૨ પો; ૩ મા. ૩ ક. ૯ પો. ૧ યા. ૦ યુ. ૩.૬ ઈ.
 (૧૬) ૨ રૂ ૩૬ પોલ; ૩ રૂ ૦ પો. ૯ સ્કે. યા. ૬ સ્કે. યુ. ૧૭.૨૮ સ્કે. ઈ.
 (૧૭) ૧૭ કલાક પર મીનીટ ૪૮ સે.; ૧૨૫ દિવસ.
 (૧૮) ૧૦ દિવસ ૩ ક. ૨૨ મી. ૩૦ સે.; ૧૯ ક્વાર્ટર.
 (૧૯) ૧ પા. ૧ શિ. ૫.૨૫ પે. (૨૦) ૧૨ શિ. ૧૩૩ પે.
 (૨૧) ૧ ટ. ૩ હં. ૦ કવા. $૨\frac{૧}{૪}$ પા. (૨૨) ૭.૫૬૨૫; ૩૭૫.
 (૨૩) ૩૨૮૧૨૫; ૨૩૪૩૭૫. (૨૪) ૮૭૫; ૭૪૩૭૫.
 (૨૫) ૦૦૩૫; ૩૭૫. (૨૬) ૧ પા. ૧૩ શિ. ૪૩ પે.; ૨.૦૮૫૯૩૭૫.
 (૨૭) ૭૨૩૦૦; ૧૮૦૦૪; ૨૫. (૨૮) ૪૩૭ પા. ૫ શિ.; ૪૨૩ પા.
 ૮ શિ.; ૧૪ પા. ૧૦ શિ.; ૩ પા. ૯ શિ.; ૨૭ પા. ૧૧ શિ. ૪.૦૮ પે.
 (૨૯) ૧.૩૨૫૩૧; ૫૭૮૪૮. (૩૦) ૨૨૦૮૩; ૦૦૪૩૭.
 (૩૧) ૨૧૮૭૫; ૨૭૮૫૪. (૩૨) ૦૯૭૬૫; ૧૦૪૧૬
 (૩૩) ૧૧૮૨૫. (૩૪) ૫ ફ્લોરીન ૨ સેન્ટ ૫ મી.; ૨૦ પા. ૯ ફ્લોરીન
 ૮ સેન્ટ ૧૩ મીલ; ૭ ફ્લોરીન ૬ સેન્ટ ૯.૭૯૧૬ મીલ.
 (૩૫) ૯૩૩.૩ પે. (૩૬) ૫ આ. ૧૨ પે. ૧૬ ગ્રે.; ૫ આ. ૨ પે. ૯.૬ ગ્રે.
 (૩૭) ૧૩ શિ. ૧૦ $\frac{૧}{૨}$ પે. (૩૮) ૬ ક. ૨૭ મીનીટ ૧૬ $\frac{૧}{૪}$ સે.
 (૩૯) ૨૫૦૮૪૧૭. (૪૦) ૧.૬૯૪૦૮૩

એક્સર્સાઇઝ ૨૨ મી. (પૃ. ૧૧૬-૧૧૭).

- (૧) ૨૯૪૦૦૦૦૦. (૨) ૫. (૩) ૪. (૪) ૩.૭૬૫; ૬૪.
 (૫) ૧૨. (૬) ૧૩.૦૧૨૫. (૭) ૧.૬૦૫૪૬૮૭૫. (૮) ૧૫.૪૩૭૫.
 (૯) ૩૪.૮૯૫. (૧૦) ૨૨૫૬૨૫. (૧૧) ૧. (૧૨) ૬૨૫.
 (૧૩) ૧૦. (૧૪) ૨ પા. ૧૦ શિ. (૧૫) ૫ રૂ. ૧૦ આ.
 (૧૬) ૧ પા. (૧૭) ૧.૫ x ૭૫; ૨.૬૨૫ ÷ ૫; ૫ x ૦.૫.
 (૧૮) ૯૬૮૭૫; ૦૦૯૬૮૭૫. (૧૯) ૭૭૮૨.૮૨૫૨૧;
 ૭૩૦૩.૯૭૪૭૯. (૨૦) ૫૭૩.૦૦૫૭૫૪; ૫૭૩.૦૦૪૨૪૬;
 ૪૩૨૦૪૫૭૭; ૭૫૯૯૫૩.૫... (૨૧) ૧૬૦૦. (૨૨) ૧ $\frac{૩}{૪}$.
 (૨૩) ૩.૦૯૪૪ દિ. (૨૪) ૭ હં. ૩ કવા. ૮.૩૭૫ પા.; ૮ પા.
 ૧૩ શિ. ૭ પે. (૨૫) ૮.૧૧૬. (૨૬) ૧૩૨૨૩.૧૨૫.
 (૨૭) ૬. (૨૮) ૩૬૨.

એકસસાઈઝ ૨૩ મી. (૫. ૧૧૮-૧૨૦).

- (૧) $\frac{1}{16}$; $\frac{318146}{10000000}$; ૩.૨૭૦૮. (૨) હા. (૩) ૪૭૬.
 (૪) ૧.૦૫. (૫) ૮.૨૬૨૮. (૬) ૧.૬૮૪૦૮૩. (૮) $\frac{3}{4}$ પે.
 (૯) ૭૨૭૨. (૧૦) ૭૨૨૨. (૧૧) ૨૪૩૩૫. (૧૨) ૮૩૭૫; ૦.૬૨૫.
 (૧૩) ૦.૩૪૮૩. ૧૪ ૪૩૭૫. (૧૫) ૦.૬૨૫ અને ૦.૦૪૧૬.
 (૧૬) ૨૬૩ વખત; ૦.૦૨૮ વધાંશ. (૧૭) ૨૮ વખત; ૧.૫૭૬ ગે.
 (૧૮) ૮૩૭ લીટી; બાકીની = ૦.૦૨૨૬૮૬૫. (૧૯) ૦.૩૬.
 (૨૦) ૨૦ મીનીટ ૨૪ સેકન્ડ. (૨૧) ૨ મીનીટ ૬ સેકન્ડ પછી.
 (૨૨) ૪; ૧૨૦૦૦ પાઉંડ. (૨૩) ૧૫.૬ વર્ષની.
 (૨૪) ૩૮૫૬.૧૦ માઇલ. (૨૫) ૧૫૨૦૬૪૦ રૂપીઆ.

એકસસાઈઝ ૨૪ મી. (અ). (૧૩૯-૧૪૩).

- (૧) ૧૨; ૧૨; ૧૨. (૨) ૧૨; ૪; $\frac{1}{4}$. (૩) ૨૦૭૯ રૂ.
 (૪) રૂ. ૪૮-૭. (૫) ૩૬ શેર. (૬) ૨૮ માણસો. (૭) ૮૦ રૂ.
 (૮) $\frac{1}{3}$ પે. (૯) $\frac{1}{4}$ શેર. (૧૦) ૬ દિવસ. (૧૧) ૭૨ રૂ.
 (૧૨) ૩૭ પા. ૧૮ શિ. ૪ પે. (૧૩) ૩ પા. ૧૫ શિ. (૧૪) ૬૦ પા.
 (૧૫) ૬૦૬ પા. (૧૬) ૧૮૮ દિ. (૧૭) ૨૩ ગેલન. (૧૮) ૬ દિવસ.
 (૧૯) ૨૨ $\frac{3}{4}$ એકર. (૨૦) ૧૭ પા. ૧૫ શિ. ૩ $\frac{1}{4}$ પે. (૨૧) ૩૦ દિવસ.
 (૨૨) ૮ માણસ. (૨૩) ૧૮ દિવસ. (૨૪) ૧૦૫ માણસ. (૨૫) ૧૧ વા.
 (૨૬) ૫૬૨ પા. ૩. શિ. ૨ પે. (૨૭) ૧૨ $\frac{1}{2}$ દિવસ. (૨૮) ૩૪૨ માણસો.
 (૨૯) ૧૦ $\frac{1}{4}$ ક. (૩૦) રૂ. ૪૮૯-૯-૪; રૂ. ૧૦-૬-૮.
 (૩૧) રૂ. ૭૭૭-૧૨-૧૦ $\frac{1}{4}$; રૂ. ૭૮૮-૯-૭ $\frac{1}{4}$. (૩૨) રૂ. ૮૩૩.
 (૩૩) ૧ $\frac{3}{4}$ રતલ. (૩૪) ૭૮ દિવસ. (૩૫) રૂ. ૦-૧૫-૩.
 (૩૬) રૂ. ૬૨૨૩. (૩૭) રૂ. ૪૧૩૪. (૩૮) રૂ. ૭૮૩-૧૦-૮.
 (૩૯) ૨૦ માઇલ. (૪૦) ૧૮ $\frac{3}{4}$ ફુટ. (૪૧) રૂ. ૧૦૧૩૪. (૪૨) ૯ દિ.
 (૪૩) ૪૬૫ માણસો. (૪૪) ૯૦ દિવસ. (૪૫) ૪ મહિના.

એકસસાઈઝ ૨૪ મી. (બ). (૫. ૧૪૩-૧૪૪).

- (૧) ૧૨ માં ૨ મી. ૧૦ સે. ઓછી. (૨) ૧૦ સે. (૩) ૩ બરોબર.
 (૪) ૮૦ દિવસ. (૫) ૧૨૮૦૦. (૬) ૩ $\frac{1}{4}$ આ. (૭) ૮ આઉંસ.

- (૮) ૨૦ દિવસ. (૯) ૧૦ $\frac{૫}{૮}$ દિ. (૧૦) $\frac{૧}{૪}$ મહિનો. (૧૧) ૩૬ દિ.
(૧૨) ૧૨ કલાક. (૧૩) ૧૦ દિવસ; ૧૨ $\frac{૬}{૮}$ દિવસ. (૧૪) ૧ $\frac{૩}{૪}$ રતલ.
(૧૫) ૧૦૦ દિવસ.

એક્સર્સાઈઝ ૨૪ મી. (ક). (પૃ. ૧૪૫-૧૪૮).

- (૧) રૂ. ૬૮-૧૨-૦. (૨) ૨૨૭ $\frac{૩}{૪}$ માઇલ. (૩) ૫૫ એકર.
(૪) ૧૬૩૩ $\frac{૩}{૪}$ ઘ. વા. (૫) રૂ. ૨૧૩-૫-૪. (૬) ૧૯૮ મુશલ.
(૭) ૧૪૪ માણસ. (૮) ૨૦ દિ. (૯) ૧૪ દિ. (૧૦) ૪ $\frac{૩}{૪}$ કલાક.
(૧૧) ૩૦ દિ. (૧૨) ૫૦ માણસ. (૧૩) ૩૫૦. (૧૪) રૂ. ૧૭૯-૬. આ.
(૧૫) ૩૯ માણસ. (૧૬) ૨ પા. ૧૬ શિ. ૬ $\frac{૩}{૪}$ પે. (૧૭) ૧૫૦ દિવસ.

(દાખલાની છેલ્લી લીટીમાં 'પાઉંડ'ને અદલે 'પાઉંડનો' વાંચવું).

- (૧૮) ૧૦ દિવસ. (૧૯) ૧૩ $\frac{૫}{૮}$ આઉસ. (૨૦) ૧૧ $\frac{૧}{૪}$ પૈ.
(૨૧) રૂ. ૧૦૬-૧૦-૮. (૨૨) ૮૪૦ વાર. (૨૩) ૫ $\frac{૩}{૪}$ કલાક.
(૨૪) ૧૪ $\frac{૩}{૪}$ દિ. (૨૫) ૨૦૪ માણસો. (૨૬) ૨૪ દિ. (૨૭) ૪૫ દિ.
(૨૮) ૧૩૫ ફુટ. (૨૯) ૬૦ દિવસ. (૩૦) ૪ $\frac{૧}{૪}$ રતલ.

એક્સર્સાઈઝ ૨૪. (ડ). (પૃ. ૧૪૮-૧૫૧).

- (૧) અધું મળીને ૧૧૨ દિવસ. (૨) ૪૨ દિવસ. (૩) ૭૨૦ માણસો.
(૪) ૨૦૦૦ માણસો. (૫) ૧ પા. ૧ આ. ઘટાડો. (૬) ૩.
(૭) ૮ કલાક. (૮) ૪. (૯) ૪ દિ. (૧૦) ૮ દિ. (૧૧) ૧૫ છોકરા.
(૧૨) ૩૨૦ દિ. (૧૩) ૧૧ દિ. (૧૪) ૧૦ કલાક. (૧૫) ૨૫ ઐરી.
(૧૬) ૭ માણસ. (૧૭) ૩ શિલીંગ. (૧૮) ૧૪૨ રૂ. ૧૪ આ. ૮ પૈ.
(૧૯) ૧ $\frac{૧}{૪}$ શિ. (૨૦) રૂ. ૨૦૦.

એક્સર્સાઈઝ ૨૫ મી. (પૃ. ૧૫૬-૧૫૯).

- (૧) ૧૦,૨૫. (૨) રૂ. ૨, રૂ. ૪, રૂ. ૬, રૂ. ૮, રૂ. ૧૦.
(૩) ૭,૧૪,૨૧. (૪) પા. ૪-૦-૦; પા. ૫-૬-૮; પા. ૧૦-૦-૦.
(૫) ૨૦,૧૬. (૬) ૧૦ રૂ., ૨૦ રૂ., ૩૦ રૂ., ૩૫ રૂ.
(૭) ૬ રૂ., ૩ રૂ., ૪ રૂ. ૮ આ., ૯ રૂ.
(૮) પા. ૬-૧૩-૪; પા. ૩-૬-૮; પા. ૨૩-૬-૮. (૯) ૧૨,૬,૧૮,૧૫.
(૧૦) ૨૯ રૂ. ૮ આ.; ૨૪ રૂ. ૮ આ. (૧૧) ૨૨,૧૭,૧૬.
(૧૨) ૧૧,૧૫,૨૧. (૧૩) ૭,૧૦,૨૨,૨૪.

- (૧૪) ૭૫૫૦૦ કુલ વસ્તી, ૬૭૯૫૦ હીંદુ, ૩૭૭૫ મુસલમાન, ૩૦૨૦ પારસી, ૭૫૫ પરદેશી.
- (૧૫) ૨૦ ગીની; ૨૮૦ કા.; ૧૪૦ શિ.; ૪૨૦ ચારપેની;
૧૦૫ પાઉન્ડ જીમલે કીંમત.
- (૧૬) ૧૦૦ છપેની, ૫૦ ફલો., ૨૦ શિ., ૧૬ કા. (૧૭) ૪૭.
- (૧૮) ૨૮ પાવલી; ૩૨ એ આની. (૧૯) ૧૦ પા. ૧૬ શિ. કુલ રકમ;
૫ પા. ૮ શિ. અ; ૧ પા. ૧૬ શિ. વ; ૧૨ શિ. ક; ૩ પા. ડ.
- (૨૦) દરેક મરદને ૧૮, ઐરીને ૬, છોકરાને ૩. ૨૧ ૨૪, ૧૫.
- (૨૨) દરેક છોકરાને રૂ. ૨, દરેક છોકરીને રૂ. ૧-૮-૦.
- (૨૩) મરદને રૂ. ૧-૨-૮; ઐરીને રૂ. ૦-૧૨-૮ અને છોકરાને રૂ. ૦-૧૦-૮.
- (૨૪) ૧૬ કા., ૩૬ શિ. (૨૫) રૂ. ૧૦૦૦.
- (૨૬) ૬૨૫૦ પા.; ૩૨૫૦ પા.; ૧૫૬૦ પા.; ૧૪૪૦ પા.

એક્સર્સાઇઝ ૨૬ મી. (પૃ. ૧૬૪-૧૬૭).

- (૧) ૩૬૩ દિ. (૨) ૩૩૬ દિ. (૩) ૪ દિ. (૪) ૨૯૬ ક. (૫) ૪૮ ક.
- (૬) ૧૪૬ દિ. (૭) ૧૩૫ દિ. (૮) ૧૦૧૦ દિ. (૯) ૨ ક. ૪૮ મી.
- (૧૦) ૩૩૬ દિ; ૬૬૩ દિ.; ૭૬૬ દિ.; ૧૭૩ દિ. (૧૧) ૩ દિ.
- (૧૨) ૫૬૬ ક. (૧૩) ૭૫ દિ. (૧૪) ૬ ૧૬ મી. જુલો પહોંચશે.
અ રૂ મા. જુલો પાછળ પડશે. (૧૫) ૧૨ ક. (૧૬) ૮ ક.
- (૧૭) ૧૬૧૪ ક.; ૭૬ ક. (૧૮) ૩૩૩૬ ક. (૧૯) ૧૨૦ ક.
- (૨૦) ૯ ક. ૧૫ મી.; અમદાવાદથી ૯૭૬ માઇલ. (૨૧) ૧૪ માઇલ.
- (૨૨) ૨ ક.; ૯ માઇલ. (૨૩) ૬૩ મા. (૨૪) ૪ મા. (૨૫) ૪ મા.

એક્સર્સાઇઝ ૨૭ મી. (પૃ. ૧૭૧-૧૭૩).

- (૧) ૨૧૬. (૨) ૬. (૩) ૨૧૩ રૂપીઆ. (૪) ૩૦. (૫) ૧૫.
- (૬) ૧૩૧ પાઉન્ડ. (૭) ૨૬. (૮) ૧૨૦. (૯) ૧૨૫.
- (૧૦) ૭૫૦ રૂપીઆ. (૧૧) ૧૩૯૧૦. (૧૨) ૨૬૪૬૬. (૧૩) ૯૬૬.
- (૧૪) ૧૮૬૬. (૧૫) ૯૬૬. (૧૬) ૮૮૦ રૂપીઆ.
- (૧૭) ૧૧૦ રૂપીઆ. (૧૮) ૩૫૨૫ રૂપીઆ. (૧૯) ૪૨૫ પાઉન્ડ.
- (૨૦) ૪૮૮ પાઉન્ડ; ૪૬૭ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. (૨૧) ૧૯૨૦ રૂપીઆ.
- (૨૨) ૩૦ પાઉન્ડ; ૧૪૭૦ પા. (૨૩) ૩૨ પા. ૪ શિ. ૦૩ પે.

- (૨૪) ૨૦ પાઉન્ડ. (૨૫) ૨૦૦૦ પાઉન્ડ. (૨૬) ૫૬૭ પા. ૧૧ શિ. ૪૩૬ પે.
 (૨૭) ૨૭૫ પા. ૧૫ શિ. ૫ પે. (૨૮) ૫૨૭૦ રૂ. (૨૯) ૨૫૬૮ રૂ.
 (૩૦) લંડનની મારફતે; ૮ રૂ. ૫ આ. ૪ પૈ.

એકસસીઘઝ ૨૮ મી. (અ). (પૃ. ૧૭૯-૧૮૦).

- ૧) રૂ. ૧૮૦. (૨) રૂ. ૨૪૫. (૩) રૂ. ૨૮૦. (૪) રૂ. ૨૨૦.
 (૫) ૪૧૨ રૂ. ૮ આ. (૬) રૂ. ૧૫૦. (૭) રૂ. ૫૭.
 (૮) રૂ. ૯૬. (૯) ૯૧ પા. ૪ શિ. (૧૦) ૨૨૫ પા.
 (૧૧) ૫૭૦ રૂ. ૬ આ. (૧૨) ૯૭૮૧ પા. ૧૩ શિ. ૯ પે.
 (૧૩) ૧૦૬૫ પા. ૧૫ શિ. ૧૧^૫/_૮ પે. (૧૪) ૫૭૪ રૂ. ૧૪ આ. ૧૧ પૈ.
 (૧૫) ૬૧૮ રૂ. ૯ આ. ૪^૩/_૪ પૈ. (૧૬) પા. ૧૧૩-૦ શિ. ૯^૩/_૪ પૈ.
 (૧૭) ૩૧૮૭ પા. ૧૬ શિ. (૧૮) ૨૦૪ રૂ. ૯ આ. ૬^૩/_૪ પૈ.
 (૧૯) ૬૫૭ પા. ૧૨ શિ. (૨૦) ૨૦ રૂ. ૨ આ. ૬^૩/_૪ પૈ.

એકસસીઘઝ ૨૮ મી. (બ). (પૃ. ૧૮૨-૧૮૩).

- (૨૧) રૂ. ૪૫૦. (૨૨) ૫૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પૈ. (૨૩) રૂ. ૩૨૦૦.
 (૨૪) ૭૨૫ પા. (૨૫) ૮૬૧ પા. ૧૨ શિ. (૨૬) ૭૨૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પૈ.
 (૨૭) ૬૦૪ પા. ૩ શિ. ૯ પૈ. (૨૮) ૭૧૬ રૂ. ૩ આ. ૪ પૈ.
 (૨૯) ૧૦૮૪ રૂ. ૧૫ આ. ૪ પૈ. (૩૦) ૫૪૦ રૂ. ૩ આ. ૨^૩/_૪ પૈ.

એકસસીઘઝ ૨૮ મી. (ક). (પૃ. ૧૮૬).

- (૩૧) ૩ ટકા. (૩૨) ૩^૩/_૪ ટકા. (૩૩) ૮ ટકા. (૩૪) ૬ ટકા.
 (૩૫) ૧^૪/_૪ ટકા. (૩૬) ૧૨^૩/_૪ ટકા. (૩૭) ૫^૩/_૪ ટકા. (૩૮) ૬ ટકા.
 (૩૯) ૬^૩/_૪ ટકા. (૪૦) ૮ ટકા.

એકસસીઘઝ ૨૮ મી. (ડ). (પૃ. ૧૮૮-૧૮૯).

- (૪૧) ૧૦ વરસ. (૪૨) ૪^૩/_૪ વરસ. (૪૩) ૨^૩/_૪ વરસ. (૪૪) ૬^૩/_૪ વરસ.
 (૪૫) ૩૩^૩/_૪ વરસ. (૪૬) ૨૧ મી જાન્યુઆરી ૧૮૮૨.
 (૪૭) ૧૦ મી જાન્યુઆરી ૧૮૭૭. (૪૮) ૧૦ મી મે ૧૮૮૦.
 (૪૯) ૧૨^૩/_૪ વરસ. (૫૦) ૩૬^૩/_૪ વરસ.

એકસસીઘઝ ૨૮ મી. (ઈ). (પૃ. ૧૯૨-૧૯૪).

- (૫૧) ૮૦ રૂ. ૮ આ. (૫૨) ૨૩ પા. ૮ શિ.
 (૫૩) ૨૧૯ રૂ. ૧૪ આ. ૮ પૈ. (૫૪) ૪૩૭ રૂ. ૪ આ.

- (૫૫) ૪૮૪ પા. ૮ શિ. ૩ પે. (૫૬) ૬ પાસેથી; ૫ પા. ૧૭ શિ. ૧૦ પે.
 (૫૭) ૧૧ પા. ૪ શિ. (૫૮) ૧૦૦ પા. ૯ શિ. ૪ પે.
 (૫૯) ૧૩૬ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. (૬૦) રૂ. ૨૩૬૦૦.
 (૬૧) ૧૭૩૨ પા. ૧૭ શિ. ૪ પે. (૬૨) ૮ $\frac{૩}{૪}$ ટકા. (૬૩) ૨ ટકા.
 (૬૪) ૨૧ મી જાન્યુઆરી ૧૭૯૯. (૬૫) ૫ $\frac{૫}{૮}$ ટકા. (૬૬) ૫ ટકા.
 (૬૭) ૧૨ $\frac{૩}{૪}$ ટકા. (૬૮) ૧૫ $\frac{૫}{૮}$ ટકા. (૬૯) ૧૧ $\frac{૩}{૪}$ ટકા.
 (૭૦) ૪૪ $\frac{૪}{૯}$ વરસ. (૭૧) ૬૨ $\frac{૩}{૪}$ વરસ. (૭૨) ૨૫ વરસ.
 (૭૩) ૬૩૭ રૂ. ૮ આ. (૭૪) ૫ ટકા. (૭૫) ૩ $\frac{૩}{૪}$ ટકા.

એકસસીઝ ૨૮ મી. (ફ). (પૃ. ૧૯૫-૧૯૮).

- (૭૬) ૨૬ મી ડીસેમ્બર ૧૮૮૫. (૭૭) ૧૬ મી જાન્યુઆરી ૧૮૬૭.
 (૭૮) ૨૨ મી જાન્યુઆરી ૧૮૯૪. (૭૯) ૪ $\frac{૬}{૧૦}$ ટકા. (૮૦) ૩ $\frac{૩}{૪}$ વરસ.
 (૮૧) રૂ. ૧૯૨૦. (૮૨) ૫ ટકા. (૮૩) ૫ $\frac{૧}{૪}$ વરસ. (૮૪) ૩૦ વરસ.
 (૮૫) ૧૨ ટકા. (૮૬) ૫૦ વરસ; ૫ ટકા. (૮૭) ૧૫ વરસ.
 (૮૮) ૭ $\frac{૩}{૪}$ ટકા. (૮૯) ૧૧ $\frac{૩}{૪}$ ટકા. (૯૦) રૂ. ૪૫૦. (૯૧) ૨ $\frac{૩}{૪}$ ટકા.
 (૯૨) ૧૩૫૦ પા. (૯૩) ૪ વરસ. (૯૪) ૨૦૬ રૂ. ૪ આ.
 (૯૫) ૯૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પે. (૯૬) ૪ $\frac{૩}{૪}$ વરસ. (૯૭) રૂ. ૩૨૫.
 (૯૮) રૂ. ૬૭૫. (૯૯) રૂ. ૬૪૫. (૧૦૦) ૬૩૦ પા.

એકસસીઝ ૨૯ મી. (પૃ. ૨૦૨-૨૦૬).

- (૧) ૩ રૂ. ૨ આ. (૨) ૧૫ શિ. (૩) ૨૫ રૂ. તોટો. (૪) ૨૫ ટકા.
 (૫) ૩૩ $\frac{૩}{૪}$ ટકા. (૬) ૩૩ $\frac{૩}{૪}$ ટકા. (૭) ૧૬ $\frac{૩}{૪}$ ટકા. (૮) ૧૧ $\frac{૩}{૪}$ ટકા.
 (૯) ૨૫ ટકા. (૧૦) ૫૭૬ પા. (૧૧) ૨ રૂ. ૧૩ આ. (૧૨) ૭ શિ.
 ૨ $\frac{૩}{૪}$ પે. (૧૩) ૧ આ. ૬ પે. (૧૪) ૪૦૦૦ રૂ. (૧૫) ૫૦૦ પાઉન્ડ.
 (૧૬) ૧ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. (૧૭) ૨૧ પા. ૧૦ શિ. (૧૮) ૫૪૬ રૂ.
 ૧૦ આ. ૮ પે. (૧૯) ૧૨ $\frac{૩}{૪}$ ટકા. (૨૦) ૧૬૯ પા. ૧ શિ.
 (૨૧) ૫ ટકા. (૨૨) ૨૪ રૂ. ૩ આ. (૨૩) ૧૫ $\frac{૫}{૮}$ ટકા.
 (૨૪) ૨૪ પા.; ૬ $\frac{૩}{૪}$ ટકા. (૨૫) ૧૬ શિ. ૬ પે. (૨૬) ૯ $\frac{૩}{૪}$ ટકા: નફો.
 (૨૭) ૧ પાઉન્ડ (૨૮) ૧ પા. ૧ શિ. ૧ પે. (૨૯) ૨૩ $\frac{૩}{૪}$ ટકા.
 (૩૦) ૧૪ આના. (૩૧) ૧૨ $\frac{૩}{૪}$ ટકા નફો. (૩૨) ૫ ટકા ખોટ.
 (૩૩) ૫૦ ટકા. (૩૪) ૭ $\frac{૩}{૪}$ ટકા તોટો; ૪ શિ. ૬ પે. તોટો.

- (૩૫) ૬૬ $\frac{૩}{૪}$ ટકા. (૩૬) ૫૯ $\frac{૧}{૧૧}$ ટકા નફો. (૩૭) એક રૂપીઆની ૨૦.
 (૩૮) એક રૂપીઆની ૨૦. (૩૯) ૧૦. (૪૦) ૪ રૂ. ૬ આ.; ૭ ટકા.
 (૪૧) ૨૪ રૂ. ૪ આ. (૪૨) ૨ રૂ. ૪ આ. (૪૩) ૪ પા ૫ શિ. ખોટ.
 (૪૪) ૧૦ શિ. ૬ પે. (૪૫) ૯ $\frac{૧}{૧૧}$ ટકા. (૪૬) ૨૬ $\frac{૩}{૪}$ ટકા.
 (૪૭) ૧૮ $\frac{૩}{૪}$ ટકા નફો. (૪૮) ૧૪ પા. ૦ શિ. ૬ પે. (૪૯) ૨૧૪ પા.
 (૫૦) ૭ શિ. ૦ $\frac{૩}{૪}$ પે. (૫૧) ૩૫ ટકા. (૫૨) ૧૪ $\frac{૬}{૧૧}$ ટકા નફો.
 (૫૩) ૩ શિ. ૭ $\frac{૧}{૪}$ પે. (૫૪) ૮૨૫ રૂ. (૫૫) ૩૫ $\frac{૫}{૭}$ ટકા.
 (૫૬) ૪૦ ટકા ખોટ. (૫૭) ૨૬ $\frac{૬}{૧૧}$ ટકા. (૫૮) ૧ આનો.
 (૫૯) ૩ શિ. ૯ પે. (૬૦) ૧૦ ટકા. (૬૧) ૧ શિ. ૯ $\frac{૩}{૪}$ પે.
 (૬૨) ૯૬ રૂ. (૬૩) રૂ. ૦-૪-૬. (૬૪) ૫ આ. ૪ પે. ખોટ; ૪ ટકા.
 (૬૫) રૂ. ૧-૮-૦. (૬૬) ૩૦ પા. (૬૭) ૩૦ પા.
 (૬૮) ૩ પૈસાના ચાર; ૫૧૨. (૬૯) ૮૦ પા.; પા. ૧૩૩-૬-૮;
 ૧૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ખોટ; ૬ $\frac{૧}{૪}$ ટકા.

- (૭૦) ૮ ટકા. (૭૧) રૂ. ૪-૨-૮. (૭૨) રૂ. ૩૧-૪-૦.
 (૭૩) ૮ ટકા. (૭૪) ૩૩ $\frac{૧}{૪}$ ટકા. (૭૫) ૧૦૦૦ રૂ.

એક્સર્સાઇઝ ૩૦ મી. (પૃ. ૨૧૨-૨૧૬).

- (૧) ૬૭૮૯.૫૯ મી. (૨) ૧૪૮૩.૫૧ મી. (૩) ૫૯૨૧૫ ગ્રા.
 (૪) ૫૮૪. ૭૮૮૯૪ હે.લી. (૫) ૮૫ ફ્રંક ૯ સેન્ટાઇમ. (૬) ૫૬.૯૦૯૮
 કી. મી (૭) ૧૩.૭૫ ફ્રંક. (૮) ૨૨૨૪૧.૬૭૧૩૨ કીલોગ્રામ.
 (૯) ૬૬૮ સ્ટીઅર.
 (૧૦) ૧૫૬૫.૭૫ ગ્રામ. (૧૧) ૧૧૦. (૧૨) ૧૮૫૧૭૫૦૦ સે. મી.,
 ૧૮૫૧૭.૫ ડેકામી., ૧૮૫.૧૭૫ કી. મી., ૧૮૫૧.૭૫ હે. મી;
 ૩૩૩૩૧૫૦૦ સે. મી., ૩૩૩૩૧.૫ ડેકામી., ૩૩૩.૩૧૫ કી. મી.,
 ૩૩૩૩.૧૫ હે. મી.; ૧૨૨૨૧૫૫૦૦ સે. મી , ૧૨૨૨૧૫.૫ ડેકામી.,
 ૧૨૨૨.૧૫૫ કી મી., ૧૨૨૨૧.૫૫ હે. મી.; ૨૭૭૭૬૨૫૦૦ સે. મી.,
 ૨૭૭૭૬.૨૫ ડેકામી., ૨૭૭.૭૬૨૫ કી. મી., ૨૭૭૭૬.૨૫ હે. મી.,
 (૧૩) ૪૫૦૦૦૦ સેન્ટીઆર. (૧૪) ૪૩૨૩૦૦૦૦૦ સેન્ટીલીટર.
 (૧૫) ૧૮૪૬૯.૭૪૧ ગ્રામ; ૧૮.૪૬૯૭૪૧ કી. ગ્રા.
 (૧૬) ૯.૯૭૫ કી. મી. (૧૭) ૭૨. (૧૮) ૨૭૦૦ કી. ગ્રા.
 (૧૯) ૧૦૦. (૨૦) ૨૧૭.૭૫ કી. મી. (૨૧) ૯.૮૫૫ કી. મી.

- (૨૨) ૩૭૫ ગ્રામ. (૨૩) ૨૬૬૬.૬ સે. મી. (૨૪) ૧૦૦૦.
 (૨૫) ૧૨ ઘનમીટર; ૧૨૦૦૦ લીટર. (૨૬) ૧૦૭.૮ ફી. ગ્રા.
 (૨૭) ૪૫ મી. ૪૧.૨ સે.
 (૨૮) ૦.૪૦૦ ફ્રંક. (૨૯) ૩૨૦ કીલોમીટર. (૩૦) ૩૫.૩૮ પાઉન્ડ.
 (૩૧) ૨૮.૪૭૫ ફી. મી. (૩૨) ૨ આર્કિસ ૮ પેનીવેટ ૫.૪૨૨૫ ગ્રેઇન.
 (૩૩) ૩૧.૧૦૪ ગ્રા. (૩૪) ૩ કવા. ૪.૧૮૪૮ પાઉન્ડ.
 (૩૫) ૧૦૧૬.૦૬૪ ફી. ગ્રા. (૩૬) ૮૮૩૯.૦૪૦૫ મીટર.
 (૩૭) ૨.૪૭૧ એકર (૩૮) ૯૦૬.૨૫ માઇલ. (૩૯) ૭૨ $\frac{૧}{૬૪}$ ફી. ગ્રા.
 (૪૦) ૧ $\frac{૧}{૬૪}$ લીટર. (૪૧) ૫૦૮ ફી. ગ્રા.; ૧૧૨૦ પા.
 (૪૨) ૭૨૦ ફી. ગ્રા. (૪૩) ૧૪૧.૮૩૧ ફ્રંક. (૪૪) ૧ મીટર.
 (૪૫) ૨.૫ વરસ. (૪૬) ૧૦૦ મીટર. (૪૭) ૫ પા. ૭ શિ. ૧.૨૬ પે.
 (૪૮) ૧૯૪.૮૦ ફ્રંક. (૪૯) ૭૨ મીટર; ૨.૩૯ ફીટ
 (૫૦) ૧૭૧.૨ મીટર. (૫૧) ૧૪૪ ફી. મી. (૫૨) ૩ ક. ૦ મી. ૩૨.૪ સે.
 (૫૩) ૭.૯૨ ફી. મી. (૫૪) ૫૦ યા. ૨ શી. ૯.૬૮ ઈં.
 (૫૫) ૧૨૦ માણસ. (૫૬) ૧૨૮૬.૭૭૫ ફ્રંક; ૨૮.૬૭૭૫ ટકા.
 (૫૭) ૫ ટકા. (૫૮) ૬ ફ્રંક ૨ $\frac{૧}{૬૪}$ સેન્ટ. (૫૯) ૧ શિ. ૩ $\frac{૩}{૪}$ પે.
 (૬૦) $\frac{૧}{૬૪}$ પેની.

પરચુરણ દાખલાના જવાબો. (પૃ. ૨૧૭-૨૩૭).

- (૧) ૯૩૦૦૭, વધાંશ ૧૯૩. (૨) ૧૦૬. (૩) ૧૧૨૯ પા (૪) ૩૯.
 (૫) ૫૦૭. (૬) $\frac{૫}{૬૪}$. (૭) ૧૨૦.૪૨૮૫૭૧; ૧૩૩ $\frac{૧}{૬૪}$. ૮૭૫.
 (૮) $\frac{૧}{૬૪}$ મહિનો. (૯) ૨૦૦ પા. (૧૦) ૧ ક.
 (૧૧) ૩,૩,૭,૭,૧૧,૧૧,૧૩,૧૩, ૫; ૫.
 (૧૨) ૧૦૦ પા. ૨ શિ. ૬ પે.; ૧ પા. ૨ શિ. ૬ પે. (૧૩) ૧૬ ફી. મી.
 (૧૪) $\frac{૫}{૬૪}$. (૧૫) ૧૭૧૪ પા. ૧૫ શિ. ૩ પે. (૧૬) ૧૯૩૨ રૂ.; ૬૪૪ રૂ.
 (૧૭) ૪૦ રૂ. (૧૮) ૩ $\frac{૩૦૨૩}{૬૪}$ ટકા. (૧૯) ૧૭૧૨ પા.
 (૨૦) ૧૧ પા. ૧૨ શિ. ૯ $\frac{૩૧}{૬૪}$ પે. (૨૧) ૧૮. (૨૨) ૬૩૯૦ રૂ.
 (૨૩) $\frac{૧૧}{૨૦૦}$. (૨૪) ૧૮ શિ. ૪ $\frac{૧}{૬૪}$ પે.; ૧.૭૫. (૨૫) ૨૬ ઈં.
 (૨૬) ૬૨૫ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. (૨૭) અ ૨૭૫ રૂ.; બ ૨૨૦ રૂ.;
 ક ૧૩૨ રૂ. (૨૮) ૪૨ દિવસ. (૨૯) ૧૮૭ પા. ૧૦ શિ.

(૩૦) ૧૬૦; ૬૨૩. (૩૧) ૮૫૪૯૨૦. (૩૨) ૧ હં. ૧ કવા. ૧ પા. ૧ આ.

(૩૩) $\frac{૧૪૫}{૪૮૩}$; $\frac{૧}{૬૦}$. (૩૪) ૨. (૩૫) ૧૮૦૦૦. (૩૬) ૧૯.

(૩૭) ૪૨૦. (૩૮) ૪૦ પા. (૩૯) ૧ રૂ. ૮ આ. (૪૦) ૬ વરસ.

(૪૧) ૨૩૪૭૭૭૨૪. એ કરોડ યોત્રીસ લાખ સીતોતેર હજાર સાતસે યોત્રીસ; Twenty-three millions, four hundred seventy-seven thousand seven hundred and twenty-four.

(૪૨) ૧ ક. ૩ મી. (૪૩) ૫૭૬; ૧૯૨.

(૪૫) ૧-૧૪૭૬૧૯૦; ૦.૬૦૨૫; ૦૦૦૦૬૦૨૫; ૬૦૨૫૦૦

(૪૬) ૨૭૩૦ વા. (૪૭) અ, ૨ શિ. ૬ પે.; ઘ, ૧ શિ. ૬ પે.; ક, ૬ પે.

(૪૮) ૨૦૦. (૪૯) ૫ શિ. (૫૦) ૧૯૦ પા. (૫૧) ૮૨; ૬૬.

(૫૨) ૪૪ વખત. (૫૩) $૧\frac{૩}{૪}$; ૧.૭૫. (૫૪) $૨\frac{૩}{૪}$. (૫૫) ૧૧૮૦ પા.

(૫૬) $૪\frac{૧}{૬}$ મા. (૫૭) ૭૫ દિ.

(૫૮) ૧૯૭ રૂ. ૭ આ. $૪\frac{૧૮૪}{૬૬}$ પે; ૬ પા. ૧૧ શિ. $૧૧\frac{૬૧૩}{૬૬}$ પે.

(૫૯) ૪ ટકા. (૬૦) તે દિવસે સાંજરે ૭ ક. ૩૦ મી.

(૬૧) ૩૭૫૦૦૦૦ પાઉન્ડ. (૬૨) ૧૧૩. (૬૩) ૮૪ સે. (૬૪) ૧.

(૬૫) ૧૧૩-૪ કી. ગ્રા. (૬૬) ૪૮ પા. ૮ શિ. (૬૭) ૫૫.

(૬૮) ૨૦૩ પા. ૧૬ શિ. ૨ પે. (૬૯) ૨૫ વર્ષ. (૭૦) ૬૬૦ પા.

(૭૧) ૪૪૯૭ વખત. (૭૨) $\frac{૧}{૬}$. (૭૩) ૧૦ ટકા.

(૭૪) ૧૬૫. (૭૫) ૭૨ દિવસ. (૭૬) ૨૫ મા. (૭૭) ૧૪.

(૭૮) ૧૫ વરસ. (૭૯) અ ૧૨ દિ.; બ ૨૪ દિ.

(૮૦) ૪૨૫૯૨ લેખી વાંચીશકે; ૮૧૮૦૯ કાંઈ નહીં; ૧૪૫૧૭ વાંચી શકે.

(૮૧) ૨,૨,૨,૨, ૩,૩,૩,૫,૫,૭,૧૧; ૧૧૮૫૮૦. (૮૨) ૩૨૬૦,

(૮૩) ૬૭૯ એ. ૨ રૂ. ૬ પો. (૮૪) ૧૨૫. પા. ૫ શિ. (૮૫) ૪૫ મા.

(૮૬) ૧૬૨. (૮૭) ૨ પા. ૧૪ શિ. ૫ પે.; ૧૧ પે.

(૮૮) ૧૦૮. (૮૯) $૭\frac{૧}{૨}$ વર્ષ. (૯૦) ૪૭૫ પા. (૯૧) $૬\frac{૧}{૨}$ પે.

(૯૨) ૩૨. (૯૩) ૧૫૬ છોકરા; ૨૯૭ છોકરી. (૯૪) ૧૦૦ માણસો.

(૯૫) ૬૯૦ પા. (૯૬) ૫ ક.; $૧૭\frac{૧}{૨}$ મા.; ૨૦ મા. (૯૭) ૯૯૮૨.

(૯૮) $૧\frac{૧}{૬}$ ક. (૯૯) ૪ ટકા. (૧૦૦) ૧૦૧૧૭૦ પા.

(૧૦૧) ૧૪૬૦૯૭ દિ. (૧૦૨) ૨૪ વખત. (૧૦૩) ૧૬ પા. ૧૬ શિ.

(૧૦૪) $\frac{૧}{૬}$. (૧૦૫) $\frac{૭}{૬૭૫}$; $૧\frac{૩}{૪}$.

- (૧૦૬) ૯૦૦૦. (૧૦૭) ૨ વર્ષ. (૧૦૮) ૫૬,૪૦,૨૪.
 (૧૦૯) ૩૬૬ દિ. (૧૧૦) ૩૨૦૦ પા (૧૧૧) ૧૫૪૩૬ ડુ.; ૬૩,૬૪ પગલાં.
 (૧૧૩) ૪૦૦ ઈંચ; (૧૧૪) ૫૧૪૫ પા. ૧૬ શિ. ૮ પે.
 (૧૧૫) ૫૯૮૬ પા. ૦ શિ. ૮ પે. (૧૧૬) ૨૬૨ મા.
 (૧૧૭) ૨૫ ટકા. (૧૧૮) ૧૦૨૩. (૧૧૯) ૩૬ ટકા.
 (૧૨૦) ૫૪ ગેલન. (૧૨૧) ૩૬૬. (૧૨૨) ૧૨૨૦ ૨૪૨૦ પા.
 (૧૨૩) ૧૩૭. (૧૨૪) ૫૬ માણસો. (૧૨૫) ૧૨ ક. ૩૬ મી.
 (૧૨૬) ૧૬૩ મા. (૧૨૭) ૧૧૪૫૭. (૧૨૮) ૪૨૧ રૂ.; ૧૦ ટકા.
 (૧૨૯) ૧ શિ. ૦૬ પે. (૧૩૦) ૪૫; ૩૫. (૧૩૧) ૧.
 (૧૩૨) ૧૯ શિ. ૭૬ પે.; ૮૭૩. (૧૩૩) ૧૩૬ પા. ૧૧ શિ. ૧૧૪૬ પે.;
 ૧૬૩ પા. ૧૮ શિ. ૪૬૭ પે.; ૨૨૯ પા. ૯ શિ. ૮૬૭ પે.; ૧ શિ.
 ૧૬૬ પે. (૧૩૪) ૧૦ દિવસ. (૧૩૫) ૨૬ આ.; ૧૬ શિ. ૩ પે.
 (૧૩૬) ૪૨૦૦૦. (૧૩૭) ૫ પા. ૭ શિ. ૧૬ પે. (૧૩૮) ૪ ટકા ખોટ.
 (૧૩૯) ૩૬ ટકા. (૧૪૦) ૨ શિ. ૬ પે. (૧૪૧) ૪૨૫૦૪.
 (૧૪૨) ૮૩૧૮૩. (૧૪૩) ૨૬૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે.; ૪૦૦ પા.;
 ૫૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે.; ૬૪૦ પા. (૧૪૪) ૩૬ આ.
 (૧૪૫) ૬૬૬૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. (૧૪૬) ૧૦૨૫.
 (૧૪૭) અ ૧૫ શિ.; બ ૧૨ શિ.; છોકરો ૩ શિ.
 (૧૪૮) અ, ૭૦૪૬ દિ.; બ, ૫૮૪૬ દિ.; ક, ૯૨૩૬ દિ.
 (૧૪૯) ૭૪૧૮. (૧૫૦) ૨૪૬૪; ૫૮૫. (૧૫૧) ૧૩૫.
 (૧૫૨) ૧૧૩ ટકા. (૧૫૩) ૨૨૨ પા. ૨ શિ. ૬ પે.
 (૧૫૪) ૫ પા. ૮ શિ. (૧૫૫) ૯૦ મા. (૧૫૬) ૮ પા. ૧૨ શિ. ૯ પે.
 (૧૫૭) ૨૩૬ ક. (૧૫૮) ૨૪ પા. ૩ શિ. ૨૬ પે.; ૨ પા. ૮ શિ. ૩૬૭ પે.;
 ૪ પા. ૧૬ શિ. ૭૬ પે.; ૭ પા. ૪ શિ. ૧૧૨૬ પે.; ૯ પા. ૧૩ શિ. ૩૬ પે.
 (૧૫૯) ૩૦ ગેલન. (૧૬૦) ૪૮૦૦ રૂ. (૧૬૧) ૩ પા. ૫ શિ.
 (૧૬૨) ૩. (૧૬૩) ૧૬૭. (૧૬૪) ૪ પા. ૧૯ શિ. ૩ પે.
 (૧૬૫) ૪૨૦૦ પા. (૧૬૬) ૪૫૦ માણસો. (૧૬૭) ૧૨ શિ. ૩૬ પે.
 કર વધારે આપવો પડે. (૧૬૮) ૨૯૦. ૩૭૫ ફ્રંક (૧૬૯) ૬ છોકરા.
 (૧૭૦) ૪૬ રૂ. ૮ આ. (૧૭૧) ૮. (૧૭૨) ૧૦૫. (૧૭૩) ૧.

- (૧૭૪) ૮૦૦૦૦૦. (૧૭૫) ૩૦૦૦. (૧૭૬) ૬૦ મરદ; ૪૦ સ્ત્રી.
 (૧૭૭) ૫૦૦ રૂ. (૧૭૮) ૨૭૫ પા. (૧૭૯) ૫૨૯ પા. ૪ શિ.
 (૧૮૦) ૩૬૬ મહિના. (૧૮૧) ૩૭ પા. ૧૦ શિ. (૧૮૨) ૧૦૧૫.
 (૧૮૩) ૧. (૧૮૪) ૧૪ શિ. ૯ પે. (૧૮૫) રૂ. ૫૮૮૮.
 (૧૮૬) ૧૩૬ દિ. (૧૮૭) ૫૦૨૦. (૧૮૮) ૨૫ વર્ષ.
 (૧૮૯) અ, ૪ ક. ૨૦ મી.; બ, ૭ ક. ૩૫ મી.
 (૧૯૦) ૧૮૯૬ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. (૧૯૧) ૯. (૧૯૨) ૩ શિ
 (૧૯૩) ૬૫. (૧૯૪) ૧૦૦૦ પાઉંડ. (૧૯૫) ૫૪ દિ.
 (૧૯૬) ૧૫૦૮ પા. ૧૫ શિ. ૭૧૬૬ પે. (૧૯૭) ૨ વ.
 (૧૯૮) ૧૦ પા.; ૧૬ પા.; ૧૨ પા. (૧૯૯) ૬ દિવસ. (૨૦૦) ૪૬ પા.
 (૨૦૧) ૮ રૂ. ૧૨ આ. (૨૦૨) ૩૧૬ ટકા નફો. (૨૦૩) ૭ કલાક.
 (૨૦૪) ૪૩૬. (૨૦૫) રૂ. ૨૮૫૦૦. (૨૦૬) ૪૬ પા. ૧૦ શિ.
 (૨૦૭) ૧૦૬ પા. (૨૦૮) પહેલાને રૂ. ૧૨૫; બીજાને રૂ. ૯૪;
 ત્રીજાને રૂ. ૧૧૩; ચોથાને રૂ. ૩૦૮. (૨૦૯) ૨૪ કલાક.
 (૨૧૦) ૫૦૦ રૂ.; ૨ વ., ૨૩ વ. (૨૧૧) ૬. (૨૧૨) ૧૦ દિ.
 (૨૧૩) અ, ૯૦ પા.; બ ૧૮૦ પા.; ક, ૪૫૦ પા.
 (૨૧૪) રૂ. ૫૦૦૦૦ પુંજી; રૂ. ૧૮૦૦૦ મોટા છોકરાને; રૂ. ૧૬૦૦૦
 દરેક છોકરીને. (૨૧૫) ૨૨૬ અઠવાડિયાં. (૨૧૬) ૧૧૦૦ રૂ.
 (૨૧૭) ૨૫ ટકા. (૨૧૮) ૯. (૨૧૯) ૧૨૫૦ પા. (૨૨૦) ૪૬ મા.
 (૨૨૧) ૯ પા. (૨૨૨) ૩૦. (૨૨૩) ૪૦૦ મતો. (૨૨૪) ૭૦ દિ
 (૨૨૫) ૯ મરદ, ૧૮ સ્ત્રી, ૨૭ છોકરા. (૨૨૬) ૪૮૦૦ પા.
 (૨૨૭) ક પાસ થાય છે. (૨૨૮) ૬૯૩ પા. ૨ શિ. ૧૦ પે.
 (૨૨૯) ૧૮૫૬ ઓટલે ૧૮૬ માણસો. (૨૩૦) ૨૧ રૂ. ૧૨ આ.; ૧૪૬ દિ.
 (૨૩૧) ૧૧૧૧ પા. ૨ શિ. ૨૩ પે. (૨૩૨) ૪૮૦ પા.
 (૨૩૩) ૨૬૩ પા. ૧૨ શિ. ૮ પે.; ૨૬ ટકા. (૨૩૪) ૫ શિ. ૧૦ પે.
 (૨૩૫) ૧૭. (૨૩૬) મોટાને ૯૮૨૫ પા.; બીજાને ૪૮૨૫ પા.;
 ત્રીજાને ૩૨૫૦ પા. (૨૩૭) દર કલાકે ૩૧૬ માઇલ.
 (૨૩૮) ૮૦૦૦ પા. (૨૩૯) ૧૫૫.
 (૨૪૦) ૧૦૦૦ રૂ.; ૨૬ વરસ; ૨ વરસ.

સ્કૉલરશિપ પરીક્ષામાં પુછાયલા લાખલાના જવાબો.

(પૃ. ૨૩૭-૨૪૫).

- (૨) $\frac{૧૦૦૦૮}{૪૪૦૦}$. (૩) ૧૦ શિ. ૩૩ $\frac{૩}{૪}$ પે. (૪) ૧૦૦ ફુટ.
 (૫) રૂ. ૨૪૦૦૦. (૬) રૂ. ૮૦. (૭) ૪૫૫૦ પા (૮) ૧૩૨૩.
 (૯) $\frac{૧૧૮}{૪૪૦૦} = .૨૭૦૪૫$. (૧૦) ૪ ક. ૫૭ મિ. ૫૧ સે. (૧૧) રૂ. ૩૫૦.
 (૧૨) ૧૫ દિ. (૧૩) $\frac{૧}{૮}$. (૧૫) ૩.૩૨૫. (૧૬) રૂ. ૫૦.
 (૧૭) ૭૮૨ રૂ. ૨ આના ૩૩૩ પૈ. (૧૮) ૫ વરસ. (૧૯) ૧૦૦૦ ફુટ.
 (૨૦) ૨૭ દિવસ. (૨૧) ચાર લાખ, ચારાઠ હજાર, બસો ચોપન.

(Four hundred and eighteen thousand, two hundred and fifty-four) : અટાણું કરોડ, છોત્તેર લાખ, ચોપન હજાર, ત્રણસો ને એકવીસ (Nine hundred and eighty-seven millions, six hundred and fifty-four thousand, three hundred and twenty-one) ; પાંચ અબજ, સીત્તેર કરોડ, સીત્તેર લાખ, અડસેઠ હજાર ને એસી (Five thousand seven hundred and seven millions; sixty-eight thousand and eighty).

- (૨૪) ૩૩૬ પા. ૧૬ શિ. ૧૦ $\frac{૧}{૨}$ પે. (૨૬) ૪ $\frac{૫}{૮}$ ટકા.
 (૨૭) ૪ $\frac{૧}{૨}$ વરસ. (૨૮) ૩૬૦૧૩૮૫૬૯; Three hundred and sixty-millions, one hundred and thirty eight thousand five hundred and sixty nine. (૨૯) $\frac{૧૪૪}{૬૨૫}$. (૩૩) ૨૮ $\frac{૧૮}{૪૦}$ કિલોમીટર.
 (૩૫) ૩૭ $\frac{૪૮}{૫૦}$. (૩૬) ૩૨ રૂ. ૯ આ. ૯ પૈ. (૩૮) ૭૦૫ પા. ૧૨ શિ.
 (૩૯) ૧૭૨૮૦ રૂ. (૪૦) ૧૨૮૦૦ પા. (૪૧) ૫૪૯૦૭૯; Five hundred forty-nine thousand and seventy-nine.
 (૪૨) .૭૪૩૭૫; .૦૦૭૪૩૭૫. (૪૪) ૨ પા. ૩ શિ. ૯ પે.
 (૪૫) ૭ કલાક. (૪૬) ૮૨૨૧૨. (૪૮) $\frac{૬}{૧}$.
 (૪૯) ૪ ટન ૧ હં. ૩ કવા. ૧૨ પા. ૧૨ આ. (૫૦) ૧૩ પા. ૫ આ. ૧૪ પે.
 (૫૧) ૧૬ શિ. ૮ પે. ; ૫ શિ. ૫ પે. (૫૨) ૨૦ દિ. (૫૩) ૭.૮૭૫.
 (૫૪) ૧૦૭૨ પા. ૫ શિ. ૨ $\frac{૩}{૮}$ પે. (૫૬) ૧૨ ક. (૫૭) $\frac{૩}{૪}$.
 (૫૮) ૧.૬૯૪૦૮૩. (૫૯) ૨૦.

- (૬૦) $3\frac{1}{2}$; $3\frac{3}{4}$; $\frac{1}{2}$ ટકા જોડલી. (૬૧) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$. (૬૨) ૦.
 (૬૩) ૭૫ રૂ. (૬૪) ૩૬૪૭૪. (૬૫) ૮૩૩ વા. ૧ યુ.
 (૬૬) $5\frac{3}{4}$ ટકા. (૬૭) $\frac{3}{4}$. (૬૮) ૩૫૦ (૬૯) ૧૫૦૦૦૦.
 (૭૧) ૧૬. (૭૨) ૩૫ પા. (૭૩) ૫૦૦ રૂ. ; ૫ ટકા. (૭૪) $1\frac{1}{2}$.
 (૭૫) ૧૦૦૦૦ રૂ. (૭૬) ૪૦૦૦૦૦ રૂ. (૭૭) ૨૩. (૭૮) ૭ ક.
 (૮૦) ૭૪. (૮૧) $3\frac{1}{2}$. (૮૨) ૯. (૮૩) ૧૦ દિ.
 (૮૪) $1\frac{1}{2}$ ટકા. (૮૫) ૧૦૦ ; ૩ પા. ૦ શિ. ૩ પે. (૮૬) ૨૧૦.
 (૮૭) (અ) $4\frac{3}{4}$ = ૫.૯૦૬૨૫ ; (વ) ૫. (૮૮) ૨૨૦ દિ.
 (૮૯) $1\frac{1}{4}$ ગિની. (૯૦) ૫ ટકા. (૯૧) ૧૯ શિ. ૩ પે.
 (૯૨) $2\frac{1}{2}$ એટલે ૨૬ મજૂરો. (૯૩) $3\frac{1}{2}$. (૯૪) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$.
 (૯૬) ૩.૫૨૮૧૨૫ ; ૪૭૧૮૭૫. (૯૮) $1\frac{1}{4}$ આ.
 (૯૯) ૧૬ વર્ષ ; ૩૦ રૂ. ૧૩ આ. ૮૬ પૈ.
 (૧૦૦) રૂ. ૨૦૦ ; ૩ વ. ; ૪ વ.
 (૧૦૧) ૧ ટકા. (૧૦૨) ૩ ટ. ૧૨ હં. ૧ કવા. ૪ પા.
 (૧૦૩) રૂ. ૨૧૨૦. (૧૦૪) ૧૨૫ કલાક ; અ, ૪૫ ; વ, ૫૫.
 (૧૦૫) ૨૦ પાઉંડ. (૧૦૬) ૮૧૭. (૧૧૫) ૧૬૧૧૮૮૩૧.
 (૧૧૬) ૭૦૩ પા. ૧૬ શિ. ૬૬ પે. (૧૧૭) ૩૭ દિવસ.
 (૧૧૮) ૧૯૨૫ યુટ. (૧૨૦) ૨૪૨૬ એટલે ૨૫.

